



MetroCluster 및 SnapMirror Active Sync를 위한 ONTAP Mediator

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

목차

| | |
|--|----|
| MetroCluster 및 SnapMirror Active Sync를 위한 ONTAP Mediator | 1 |
| ONTAP 중재자에 대해 자세히 알아보십시오 | 1 |
| 시스템 관리자를 위해 제공되는 도구 | 1 |
| 특별 참고 사항 | 2 |
| ONTAP Mediator의 새로운 기능 | 2 |
| 향상된 기능 | 2 |
| OS 지원 매트릭스 | 4 |
| SCST 지원 매트릭스 | 7 |
| 설치 또는 업그레이드 | 8 |
| ONTAP Mediator 설치 워크플로 요약 | 8 |
| ONTAP Mediator 설치 또는 업그레이드 | 9 |
| 호스트 OS 및 ONTAP 중재자를 업그레이드합니다 | 14 |
| ONTAP 중재자 설치를 위한 리포지토리 액세스를 제공합니다 | 20 |
| ONTAP 중재자 설치 패키지를 다운로드합니다 | 27 |
| ONTAP 중재자 코드 서명을 확인합니다 | 28 |
| ONTAP 중재자 설치 패키지를 설치합니다 | 30 |
| ONTAP 중재자 설치 상태를 확인합니다 | 46 |
| 설치 후 ONTAP 중재자 구성 | 47 |
| ONTAP 중재자 관리 | 52 |
| 사용자 이름을 변경합니다 | 52 |
| 암호를 변경합니다 | 53 |
| ONTAP 중재자 중단 | 54 |
| ONTAP Mediator 다시 활성화 | 54 |
| ONTAP Mediator가 정상인지 확인하세요 | 55 |
| ONTAP Mediator 제거 | 56 |
| 자체 서명된 임시 인증서를 다시 생성합니다 | 57 |
| 자체 서명된 인증서를 신뢰할 수 있는 타사 인증서로 바꿉니다 | 58 |
| 인증서 관련 문제 해결 | 75 |
| ONTAP 중재자를 위한 호스트 OS를 유지 관리합니다 | 82 |
| 호스트를 재부팅합니다 | 82 |
| 호스트 패키지 업데이트 | 82 |
| 호스트 OS 커널 업그레이드 | 82 |
| 호스트 유지관리 수행 | 82 |
| 호스트가 호스트 이름 또는 IP로 변경됩니다 | 85 |

MetroCluster 및 SnapMirror Active Sync를 위한 ONTAP Mediator

ONTAP 중재자에 대해 자세히 알아보십시오

이 문서는 ONTAP Mediator의 온프레미스 버전을 참조합니다. ONTAP 9.17.1부터 제공되는 ONTAP Cloud Mediator에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "[SnapMirror Active Sync 설명서](#)".

ONTAP Mediator는 ONTAP 기능에 대한 다양한 기능을 제공합니다.

- HA 메타데이터에 대한 영구적이고 울타리 저장소를 제공합니다.
- 컨트롤러 활성을 위한 핑 프록시 역할을 합니다.
- quorum 결정에 도움이 되는 동기 노드 상태 쿼리 기능을 제공합니다.

ONTAP Mediator는 두 가지 추가 systemctl 서비스를 제공합니다.

- **ontap_mediator.service**

ONTAP 관계를 관리하기 위한 REST API 서버를 유지 관리합니다.

- **mediator-scst.service**

SCST(iSCSI 모듈)의 시작 및 종료를 제어합니다.

시스템 관리자를 위해 제공되는 도구

시스템 관리자를 위해 제공되는 도구:

- **/usr/local/bin/mediator_change_password**

현재 API 사용자 이름과 암호를 제공할 때 새 API 암호를 설정합니다.

- **/usr/local/bin/mediator_change_user**

현재 API 사용자 이름 및 암호를 제공할 때 새 API 사용자 이름을 설정합니다.

- **/usr/local/bin/mediator_generate_support_bundle**

NetApp 고객 지원 커뮤니케이션하기 위해 필요한 모든 유용한 지원 정보를 포함하는 로컬 tgz 파일을 생성합니다. 여기에는 애플리케이션 구성, 로그 및 일부 시스템 정보가 포함됩니다. 번들은 로컬 디스크에 생성되고 필요에 따라 수동으로 전송할 수 있습니다. 스토리지 위치: /opt/netapp/data/support_bundle/

- **/usr/local/bin/uninstall_ontap_mediator**

ONTAP 중재자 패키지와 SCST 커널 모듈을 제거합니다. 여기에는 모든 구성, 로그 및 메일박스 데이터가 포함됩니다.

• `/usr/local/bin/mediator_unlock_user`

인증 재시도 한도에 도달하면 API 사용자 계정의 잠금을 해제합니다. 이 기능은 무차별 암호 대입(brute force password derivation)을 방지하는 데 사용됩니다. 사용자에게 올바른 사용자 이름과 암호를 묻는 메시지가 표시됩니다.

• `/usr/local/bin/mediator_add_user`

(지원만 해당) 설치 시 API 사용자를 추가하는 데 사용됩니다.

특별 참고 사항

ONTAP mediator는 SCST에 의존하여 iSCSI를 제공합니다(참조 <http://scst.sourceforge.net/index.html>). 이 패키지는 커널 전용으로 설치하는 동안 컴파일되는 커널 모듈입니다. 커널에 대한 업데이트를 수행하려면 SCST를 다시 설치해야 할 수 있습니다. 또는 ONTAP Mediator를 제거한 다음 다시 설치하고 ONTAP 관계를 다시 구성하세요.



서버 OS 커널에 대한 모든 업데이트는 ONTAP의 유지 관리 창과 조율되어야 합니다.

ONTAP Mediator의 새로운 기능

ONTAP Mediator는 각 릴리스마다 새로운 기능 향상을 제공합니다. 새로운 기능

향상된 기능

SCST 버전 정보는 [SCST 지원 매트릭스](#) 참조하십시오.

| ONTAP 중재자 버전 | 향상된 기능 |
|--------------|---|
| 1.11 | <ul style="list-style-type: none">• RHEL 지원:<ul style="list-style-type: none">◦ 호환성: 9.5.◦ 권장 버전: 10.1, 10.0, 9.7, 9.6, 9.4, 8.10.• Rocky Linux 10.1, 9.7 및 8.10을 지원합니다.• Oracle Linux 10.0 및 9.6 지원.• MetroCluster IP 구성에 IPv6에 대한 지원을 추가합니다.• fapolicyd에 대한 지원을 추가합니다. |
| 1.10 | <ul style="list-style-type: none">• RHEL 지원:<ul style="list-style-type: none">◦ 호환성: 9.5.◦ 권장 버전: 10.0, 9.6, 9.4, 8.10.• Rocky Linux 10.0, 9.6 및 8.10을 지원합니다.• 기본 Python 버전을 Python 3.9에서 Python 3.12로 업그레이드합니다. |

| | |
|-------|---|
| 1.9.1 | <ul style="list-style-type: none"> • RHEL 지원: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능 버전: 9.3, 9.1, 8.9, 8.7, 8.6, 8.5, 8.4. ◦ 권장 버전: 9.5, 9.4, 9.2, 9.0, 8.10, 8.8. • Rocky Linux 9.5 및 8.10 지원. • 코드 서명 검증을 위한 새로운 인증서를 추가합니다. • 다음을 사용하여 코드 서명 확인 건너뛰기에 대한 지원이 추가되었습니다. <code>-skip-code-signature-check</code> 깃발. • 설치 프로그램은 만료된 코드 서명 인증서를 감지하면 경고를 표시합니다. |
| 1.9 | <ul style="list-style-type: none"> • RHEL 지원: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능 버전: 9.3, 9.1, 8.9, 8.7, 8.6, 8.5, 8.4. ◦ 권장 버전: 9.5, 9.4, 9.2, 9.0, 8.10, 8.8. • Rocky Linux 9.5 및 8.10 지원. • RHEL 및 Rocky Linux에 대한 FIPS 지원 • 확장성 향상을 위해 성능 향상 추가 • 파일 이름이 향상되어 PKI 서명 인증서의 설정이 간편해졌습니다. |
| 1.8 | <ul style="list-style-type: none"> • RHEL 지원: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능 버전: 8.7, 8.6, 8.5, 8.4. ◦ 권장 버전: 9.4, 9.3, 9.2, 9.1, 9.0, 8.10, 8.9, 8.8. • Rocky Linux 9.4 및 8.10 지원. |
| 1.7 | <ul style="list-style-type: none"> • RHEL 지원: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능 버전: 8.7, 8.6, 8.5, 8.4. ◦ 권장 버전: 9.3, 9.2, 9.1, 9.0, 8.9, 8.8. • Rocky Linux 9.3 및 8.9 지원. • 자체 서명된 인증서 및 타사 서명 인증서의 SAN(주체 대체 이름) 데이터 지원 |
| 1.6 | <ul style="list-style-type: none"> • Python 3.9 업데이트. • RHEL 지원: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능 버전: 8.7, 8.6, 8.5, 8.4. ◦ 권장 버전: 9.2, 9.1, 9.0, 8.8. • Rocky Linux 9.2 및 8.8 지원. • RHEL 7.x/CentOS 모든 릴리스에 대한 지원이 중단되었습니다. |

| | |
|-----|---|
| 1.5 | <ul style="list-style-type: none"> • RHEL 8.5, 8.4, 8.3, 8.2, 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6을 지원합니다. • CentOS 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 지원. • RHEL 7.x/CentOS 7.x에 대한 중단 경고를 포함합니다 • 대규모 SnapMirror 액티브 동기화 시스템에 맞게 속도 최적화 • 설치 프로그램에 암호화 코드 서명이 추가되었습니다. |
| 1.4 | <ul style="list-style-type: none"> • RHEL 8.5, 8.4, 8.3, 8.2, 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6을 지원합니다. • CentOS 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 지원. • UEFI 기반 펌웨어의 보안 부팅(SB) 지원이 추가되었습니다. |
| 1.3 | <ul style="list-style-type: none"> • RHEL 8.3, 8.2, 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6을 지원합니다. • CentOS 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 지원. |
| 1.2 | <ul style="list-style-type: none"> • RHEL 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6을 지원합니다. • CentOS 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 지원. • HTTPS 사서함 지원. • ONTAP 9.8 + MCC-IP AUSO 및 SnapMirror 액티브 동기화 ZRTO와 함께 사용 |
| 1.1 | <ul style="list-style-type: none"> • RHEL 8.0 및 7.6 지원. • CentOS 7.6 지원. • Perl 종속성을 제거합니다. |
| 1.0 | <ul style="list-style-type: none"> • iSCSI 메일박스 지원 • ONTAP 9.7+ MCC-IP AUSO와 함께 사용. • RHEL/CentOS 7.6 지원 |

OS 지원 매트릭스

| ONTAP 중재자를 위한 OS | 1.11 | 1.10 | 1.9.1 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.0 |
|---------------------------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| RHEL 10.1 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 10.0 | 예 | 예 | 예 | 아니요 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| RHEL 9.7 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.6 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.5 를 참조하십시오 | 호환 가능 | 호환 가능 | 예 | 예 | 아니요 |
| RHEL 9.4 를 참조하십시오 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 |
| RHEL 9.3 을 참조하십시오 | 아니요 | 아니요 | 호환 가능 | 호환 가능 | 예 | 예 | 아니요 |
| RHEL 9.2 | 아니요 | 아니요 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.1 | 아니요 | 아니요 | 호환 가능 | 호환 가능 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 9.0 | 아니요 | 아니요 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.10 을 참조하십시오 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 |
| RHEL 8.9 를 참조하십시오 | 아니요 | 아니요 | 호환 가능 | 호환 가능 | 예 | 예 | 아니요 |
| RHEL 8.8 | 아니요 | 아니요 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.7 | 아니요 | 아니요 | 호환 가능 | 호환 가능 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|-----|-------|-----|--------------|
| RHEL 8.6을 참조하십시오 | 아니요 | 아니요 | 호환 가능 | 호환 가능 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.5 | 아니요 | 아니요 | 호환 가능 | 호환 가능 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.4 | 아니요 | 아니요 | 호환 가능 | 호환 가능 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.3 | 사용되지 않음 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.2 | 사용되지 않음 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.1 | 사용되지 않음 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 8.0 | 사용되지 않음 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 |
| RHEL 및 CentOS 7.9 | 사용되지 않음 | 예 | 예 | 예 | 호환 가능 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 및 CentOS 7.8 | 사용되지 않음 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 및 CentOS 7.7 | 사용되지 않음 | 예 | 예 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 |
| RHEL 및 CentOS 7.6 | 사용되지 않음 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예(RHEL에만 해당) |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CentOS 8 및 스트림 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 해당 없음 | 해당 없음 | 해당 없음 |
| 로키 리눅스 10.0 | 예 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| 록키 리눅스 9 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 해당 없음 |
| Rocky Linux 8 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 예 | 해당 없음 |
| 오라클 리눅스 10.0 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |
| 오라클 리눅스 9 | 예 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 | 아니요 |

- "예"는 ONTAP 중재자 설치에 OS가 권장되며 완전히 호환되고 지원됨을 의미합니다.
- "아니요"는 OS 및 ONTAP 중재자가 호환되지 않음을 의미합니다.
- "호환"이란 Red Hat이 더 이상 이러한 RHEL 버전을 지원하지 않지만 ONTAP Mediator는 여전히 해당 버전에 설치할 수 있음을 의미합니다.
- ONTAP Mediator 1.6에서는 Rocky Linux 9 및 8에 대한 지원이 추가되었습니다.
- ONTAP 중재자 1.5는 RHEL 7.x 지사 운영 체제에서 마지막으로 지원되는 릴리스입니다.
- 재분개로 인해 모든 릴리스에 대해 CentOS 8이 제거되었습니다. CentOS Stream은 적합한 운영 대상 OS가 아닌 것으로 간주됩니다. 지원은 계획되어 있지 않습니다.

SCST 지원 매트릭스

다음 표는 ONTAP mediator의 각 버전에 대해 지원되는 SCST 버전을 보여줍니다.

| ONTAP 중재자 버전 | 지원되는 SCST 버전입니다 |
|-----------------|--------------------|
| ONTAP 중재자 1.11 | scst-3.9.tar.gz |
| ONTAP 중재자 1.10 | scst-3.9.tar.gz |
| ONTAP 중재자 1.9.1 | scst-3.8.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.9 | scst-3.8.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.8 | scst-3.8.0.tar.bz2 |

| | |
|---------------------|------------------------|
| ONTAP 중재자 버전 | 지원되는 SCST 버전입니다 |
| ONTAP 중재자 1.7 | scst - 3.7.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.6 | scst - 3.7.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.5 | scst - 3.6.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.4 | scst - 3.6.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.3 | scst - 3.5.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.2 | scst - 3.4.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.1 | scst - 3.4.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.0 | scst - 3.3.0.tar.bz2 |

설치 또는 업그레이드

ONTAP Mediator 설치 워크플로 요약

ONTAP Mediator를 설치하는 과정에는 설치 준비, 저장소 액세스 제공, 설치 패키지 다운로드, 코드 서명 확인, ONTAP Mediator 패키지 설치, 설치 후 구성 작업 수행이 포함됩니다.

1

"ONTAP Mediator 설치 또는 업그레이드 준비"

ONTAP Mediator를 설치하거나 업그레이드하려면 모든 필수 구성 요소가 충족되었는지 확인해야 합니다.

2

"호스트 OS 및 중재자 업그레이드"

ONTAP Mediator의 기존 버전을 업그레이드하는 경우, 먼저 이전 버전을 제거한 후 새 버전을 설치해야 합니다. ONTAP Mediator를 처음 설치하는 경우 이 단계를 건너뛸 수 있습니다.

3

"저장소 액세스 제공"

설치 과정에서 ONTAP Mediator가 필요한 패키지에 액세스할 수 있도록 저장소에 대한 액세스를 활성화해야 합니다.

4

"ONTAP 중재자 설치 패키지를 다운로드합니다"

ONTAP Mediator 다운로드 페이지에서 ONTAP Mediator 설치 패키지를 다운로드하세요.

5

"ONTAP Mediator 설치 패키지의 코드 서명을 확인하세요."

NetApp에서는 ONTAP Mediator 설치 패키지를 설치하기 전에 ONTAP Mediator 코드 서명을 확인할 것을 권장합니다.

6

"ONTAP Mediator 설치"

ONTAP Mediator를 설치하려면 설치 패키지를 받아서 호스트에서 설치 프로그램을 실행해야 합니다.

7

"ONTAP Mediator 설치 확인"

ONTAP Mediator를 설치한 후 성공적으로 실행되는지 확인하세요.

8

"설치 후 구성 작업 수행"

ONTAP Mediator를 설치하고 실행한 후에는 ONTAP Mediator 기능을 사용하기 위해 추가 구성 작업을 수행해야 합니다.

ONTAP Mediator 설치 또는 업그레이드

ONTAP Mediator를 설치하거나 업그레이드하려면 모든 필수 구성 요소를 충족하고, 설치 패키지를 다운로드한 다음 호스트에서 설치 프로그램을 실행해야 합니다.

- ONTAP 9.8부터는 모든 버전의 ONTAP Mediator를 사용하여 SnapMirror 활성화 동기화 관계를 모니터링할 수 있습니다.
- ONTAP Mediator의 모든 버전을 사용하여 MetroCluster IP 구성을 모니터링할 수 있습니다.

설치 및 업그레이드 고려 사항

ONTAP Mediator를 업그레이드하거나 설치하기 전에 다음 사항을 검토하세요.



ONTAP Mediator 1.8 및 이전 버전은 Red Hat Enterprise Linux(RHEL) FIPS 모드와 호환되지 않아 성공적으로 설치할 수 없습니다. FIPS 모드가 활성화되어 있는지 확인하려면 다음을 사용하세요. `fips-mode-setup --check` 명령. 다음을 사용하여 FIPS 모드를 비활성화할 수 있습니다. `fips-modesetup --disable` 명령. ONTAP Mediator 1.8 또는 이전 버전을 성공적으로 설치하려면 FIPS 모드를 비활성화한 후 재부팅하세요.

- ONTAP Mediator를 최신 버전으로 업그레이드해야 합니다. 이전 버전은 모든 ONTAP 릴리스에서 여전히 작동하지만 최신 버전에는 타사 구성 요소에 대한 보안 패치가 포함되어 있습니다.
- 새 ONTAP 중재자 버전으로 업그레이드할 때 더 높은 버전을 사용할 수 없는 경우 설치 관리자는 자동으로 권장 SCST 버전으로 업그레이드합니다. 더 높은 SCST 버전을 수동으로 설치하는 방법은 ["ONTAP 중재자 관리"](#). 지원되는 버전은 ["SCST 지원 매트릭스"](#)참조하십시오.



- 설치에 실패하면 ONTAP Mediator의 최신 버전으로 업그레이드해야 할 수도 있습니다.

• 2025년 6월 15일부터 코드 서명 인증서가 만료되어 ONTAP Mediator 1.9 및 1.8을 설치하거나 업그레이드할 수 없습니다. 설치나 업그레이드가 실패하면 대신 ONTAP Mediator 1.9.1 패치 버전을 사용하세요.

- 를 설치하는 경우 `yum-utils` 패키지를 사용하면 을 사용할 수 있습니다 `needs-restarting` 명령.
- ONTAP Mediator 1.11부터 MetroCluster IP 구성에 IPv6가 지원됩니다.

호스트 요구 사항

RHEL 또는 Rocky Linux를 설치하고 관련 저장소를 구성할 때 다음 요구 사항을 따르세요.



설치 또는 구성 프로세스를 수정하는 경우 추가 단계를 수행해야 할 수 있습니다.

Linux 배포 요구 사항

- Red Hat의 모범 사례에 따라 RHEL 또는 Rocky Linux를 설치합니다. CentOS 8.x의 지원이 종료되었으므로, CentOS 8.x와 호환되는 버전은 권장되지 않습니다.
- ONTAP Mediator를 설치할 때 설치 프로그램이 모든 필수 소프트웨어 종속성을 검색하여 설치할 수 있도록 시스템이 필수 저장소에 액세스할 수 있는지 확인하세요.
- yum 설치 관리자가 RHEL 리포지토리에서 종속 소프트웨어를 찾을 수 있도록 하려면 설치 중 또는 이후에 유효한 Red Hat 서브스크립션을 사용하여 시스템을 등록합니다.



자세한 내용은 Red Hat 서브스크립션 관리자 설명서를 참조하십시오.

네트워킹 요구 사항

다음 포트가 ONTAP 중재자에 사용 가능하고 사용되지 않는지 확인합니다.

| 포트/서비스 | 출처 | 방향 | 목적지 | 목적 |
|------------|-------------------------|------|------------------------|---|
| 22/TCP | 관리 호스트 | 인바운드 | ONTAP 중재자 | (선택 사항) SSH/ONTAP 중재자 관리 |
| 31784/TCP | 클러스터 관리 LIF | 인바운드 | ONTAP 중재자 웹 서버 | (필수) REST API(HTTPS) |
| 3260/TCP 1 | 노드 데이터 LIF 또는 노드 관리 LIF | 양방향 | ONTAP는 iSCSI 대상을 중재합니다 | (MetroCluster IP 구성에 필요) 사서함에 대한 iSCSI 데이터 연결 |

SMBC 고객의 경우 ONTAP는 포트 3260을 활성화 또는 연결할 필요가 없습니다.

- 타사 방화벽을 사용하는 경우 다음을 참조하세요. "[ONTAP 중재자를 위한 방화벽 요구 사항](#)".
- 인터넷에 액세스할 수 없는 Linux 호스트의 경우 로컬 리포지토리에서 필요한 패키지를 사용할 수 있는지 확인합니다.

Linux 환경에서 LACP(Link Aggregation Control Protocol)를 사용하는 경우 커널을 구성하고 `sysctl net.ipv4.conf.all.arp_ignore` 을 로 `2` 설정합니다.

OS 요구 사항

OS는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 64비트 물리적 설치 또는 가상 머신
- 8GB RAM
- 1GB 디스크 공간(응용 프로그램 설치, 서버 로그 및 데이터베이스에 사용됨)
- 사용자: 루트 액세스

다음 표는 ONTAP mediator 버전별로 지원되는 운영 체제를 보여줍니다.

| ONTAP 중재자 버전 | 지원되는 Linux 버전 |
|--------------|---|
| 1.11 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능: 9.5 ¹ ◦ 권장: 10.1, 10.0, 9.7, 9.6, 9.4, 8.10 • Rocky Linux 10.1, 9.7 및 8.10 • Oracle Linux 10.0 및 9.6 |
| 1.10 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능: 9.5 ¹ ◦ 권장: 10.0, 9.6, 9.4 및 8.10 • Rocky Linux 10.0, 9.6 및 8.10 |
| 1.9.1 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능 버전: 9.3, 9.1, 8.9, 8.7, 8.6, 8.5, 8.4 ¹ ◦ 권장: 9.5, 9.4, 9.2, 9.0, 8.10, 8.8 • Rocky Linux 9.5 및 8.10 |
| 1.9 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능 버전: 9.3, 9.1, 8.9, 8.7, 8.6, 8.5, 8.4 ¹ ◦ 권장: 9.5, 9.4, 9.2, 9.0, 8.10, 8.8 • Rocky Linux 9.5 및 8.10 |
| 1.8 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능: 8.7, 8.6, 8.5, 8.4 ¹ ◦ 권장: 9.4, 9.3, 9.2, 9.1, 9.0, 8.10, 8.9, 8.8 • Rocky Linux 9.4 및 8.10 |
| 1.7 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능: 8.7, 8.6, 8.5, 8.4 ¹ ◦ 권장: 9.3, 9.2, 9.1, 9.0, 8.9, 8.8 • Rocky Linux 9.3 및 8.9 |

| | |
|-----|---|
| 1.6 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 호환 가능: 8.7, 8.6, 8.5, 8.4 ¹ ◦ 권장: 9.2, 9.1, 9.0 및 8.8 • Rocky Linux 9.2 및 8.8 |
| 1.5 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 8.5, 8.4, 8.3, 8.2, 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 • CentOS: 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 |
| 1.4 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 8.5, 8.4, 8.3, 8.2, 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 • CentOS: 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 |
| 1.3 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 8.3, 8.2, 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 • CentOS: 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 |
| 1.2 | <ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 8.1, 8.0, 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 • CentOS: 7.9, 7.8, 7.7 및 7.6 |

1. 호환 가능이란 Red Hat이 더 이상 이러한 RHEL 버전을 지원하지 않지만 ONTAP Mediator는 여전히 해당 버전에 설치할 수 있음을 의미합니다.

OS 필수 패키지

ONTAP Mediator에는 다음 패키지가 필요합니다.



패키지는 사전 설치되거나 ONTAP 중재자 설치 프로그램에 의해 자동으로 설치됩니다.

| | | | |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 모든 RHEL/CentOS 버전 | RHEL 10.x / Rocky Linux 10용 추가 패키지 | RHEL 9.x/Rocky Linux 9용 추가 패키지 | RHEL 8.x/Rocky Linux 8용 추가 패키지 |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|

| | | | |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • OpenSSL • OpenSSL - devel • kernel-devel-\$(uname-r) • GCC 를 참조하십시오 • 만듭니다 • libselinux-utils • 패치 • bzip2 • Perl - 데이터 - 덤프 • Perl-ExtUtils-MakeMaker • efootmgr • mokutil | <ul style="list-style-type: none"> • 파이썬3.12 • 파이썬3.12-개발 | <ul style="list-style-type: none"> • elfutils -libelf -devel • 정책 코어 유틸리티 - 비톤 - 유틸리티 • 3단계 • python3-devel | <ul style="list-style-type: none"> • elfutils -libelf -devel • 정책 코어 유틸리티 - 비톤 - 유틸리티 • redhat-LSB-core를 참조하십시오 • python39 • 피톤39-데블 |
|--|---|---|---|

중재자 설치 패키지는 다음을 포함하는 자동 압축 tar 파일입니다.

- 지원되는 릴리즈의 리포지토리에서 가져올 수 없는 모든 종속성을 포함하는 RPM 파일입니다.
- 설치 스크립트

유효한 SSL 인증서를 권장합니다.

OS 업그레이드 고려 사항 및 커널 호환성

- 커널을 제외한 모든 라이브러리 패키지를 업데이트할 수 있지만 ONTAP Mediator에서 변경 사항을 적용하려면 재부팅이 필요할 수 있습니다. 재부팅이 필요한 경우 가동 중지 시간을 예약하세요.
- OS 커널을 최신 상태로 유지해야 합니다. 커널 코어를 지원되는 버전으로 업그레이드하세요. "[ONTAP 중재자 버전 매트릭스](#)". 시스템을 재부팅해야 하므로, 정전에 대비한 유지 관리 기간을 계획하세요.
 - 재부팅하기 전에 SCST 커널 모듈을 제거한 다음 나중에 다시 설치하세요.
 - 커널 OS 업그레이드를 시작하기 전에 지원되는 SCST 버전을 준비하여 다시 설치하세요.



- 커널 버전이 운영 체제 버전과 일치해야 합니다.
- 테스트된 SCST 모듈이 작동하지 않을 수 있으므로 ONTAP Mediator 릴리스에 대해 지원되는 OS 버전 이상으로 커널을 업그레이드하지 마세요.

UEFI 보안 부팅이 활성화된 경우 **ONTAP mediator**를 설치합니다

ONTAP mediator는 UEFI 보안 부팅이 활성화되어 있거나 활성화되지 않은 시스템에 설치할 수 있습니다.

이 작업에 대해

필요하지 않거나 ONTAP mediator 설치 문제를 해결하는 경우 ONTAP mediator를 설치하기 전에 UEFI 보안 부팅을 사용하지 않도록 선택할 수 있습니다. 시스템 설정에서 UEFI 보안 부팅 옵션을 비활성화합니다.



UEFI 보안 부팅을 비활성화하는 방법에 대한 자세한 지침은 호스트 OS 설명서를 참조하십시오.

UEFI 보안 부팅이 활성화된 ONTAP Mediator를 설치하려면 서비스를 시작하기 전에 보안 키를 등록해야 합니다. 이 키는 SCST 설치의 컴파일 단계 중에 생성되며 컴퓨터에 개인 공개 키 쌍으로 저장됩니다. 유틸리티를 사용하여 `mokutil` 공개 키를 UEFI 펌웨어에 컴퓨터 소유자 키(Mok)로 추가하여 시스템이 서명된 모듈을 신뢰하고 로드할 수 있도록 합니다. `mokutil`Mok`를 활성화하기 위해 시스템을 재부팅할 때 필요하므로 암호를 안전한 위치에 저장합니다.

단계

1. 시스템에서 UEFI 보안 부팅이 활성화되어 있는지 확인합니다.

```
mokutil --sb-state
```

결과는 이 시스템에서 UEFI 보안 부팅이 활성화되었는지 여부를 나타냅니다.

| 만약... | 이동... |
|-----------------------|--|
| UEFI 보안 부팅이 활성화되었습니다 | |
| UEFI 보안 부팅이 비활성화되었습니다 | "호스트 운영 체제를 업그레이드한 다음 ONTAP Mediator를 업그레이드합니다." |



- 보안 위치에 저장해야 하는 암호를 만들라는 메시지가 표시됩니다. UEFI 부팅 관리자에서 키를 활성화하려면 이 암호가 필요합니다.
- ONTAP 중재자 1.2.0 및 이전 버전은 이 모드를 지원하지 않습니다.

2. 유틸리티가 설치되어 있지 않으면 `mokutil` 다음 명령을 실행합니다.

```
yum install mokutil
```

호스트 OS 및 ONTAP 중재자를 업그레이드합니다

ONTAP 중재자를 위한 호스트 OS를 최신 버전으로 업그레이드하려면 먼저 ONTAP 중재자를 제거해야 합니다.

이 작업에 대해

`leapp-upgrade` 도구를 사용하여 ONTAP Mediator의 호스트 OS를 업그레이드하기 전에 ONTAP Mediator를 제거하세요. 이 도구는 등록된 저장소에서 새로운 RPM 버전을 확인합니다.

ONTAP Mediator 설치 프로그램은 `.rpm` 파일을 설치하고, `leapp-upgrade` 도구는 이 파일을 검색에 포함합니다. 설치 프로그램이 등록된 저장소에서 파일을 다운로드하는 대신 압축을 풀기 때문에 도구에서 업그레이드를 찾을 수 없습니다. 패키지를 제거하려면 `leapp-upgrade` 도구를 사용해야 합니다.

단계

1. 로그 파일을 백업하세요.

```
[rootmediator-host ~]# tar -czf ontap_mediator_file_backup.tgz -C
/opt/netapp/lib/ontap_mediator ./log
./ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml
[rootmediator-host ~]# tar -tf ontap_mediator_file_backup.tgz
./log/
./log/ontap_mediator.log
./log/scstadmin.log
./log/ontap_mediator_stdout.log
./log/ontap_mediator_requests.log
./log/install_20230419134611.log
./log/scst.log
./log/ontap_mediator_syslog.log
./ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml
[rootmediator-host ~]#
```

2. leapp-upgrade 도구를 사용하여 업그레이드를 수행합니다.

```
[rootmediator-host ~]# leapp preupgrade --target 8.4
..<snip upgrade checks>..
..<fix issues found>..
[rootmediator-host ~]# leapp upgrade --target 8.4
..<snip upgrade>..
[rootmediator-host ~]# cat /etc/os-release | head -2
NAME="Red Hat Enterprise Linux"
VERSION="8.4 (Ootpa)"
[rootmediator-host ~]#
```

3. ONTAP Mediator를 다시 설치하세요:



로그 파일 손실을 방지하기 위해 ONTAP 중재자를 재설치한 후 바로 나머지 단계를 수행하십시오.

```
[rootmediator-host ~]# ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

..<snip installation>..
[rootmediator-host ~]#
```

4. ontap_mediator 중지:

```
[rootmediator-host ~]# systemctl stop ontap_mediator
[rootmediator-host ~]#
```

5. 로그 파일을 교체합니다.

```
[rootmediator-host ~]# tar -xf ontap_mediator_log_backup.tgz -C
/opt/netapp/lib/ontap_mediator
[rootmediator-host ~]#
```

6. ontap_mediator를 시작합니다:

```
[rootmediator-host ~]# systemctl start ontap_mediator
[rootmediator-host ~]#
```

7. 모든 ONTAP 클러스터를 업그레이드된 ONTAP Mediator에 다시 연결합니다.

IP를 통한 MetroCluster

```
siteA::> metrocluster configuration-settings mediator show
Mediator IP      Port      Node      Configuration
Connection
Status          Status
-----
-----
172.31.40.122
          31784  siteA-node2  true      false
          siteA-nod1  true      false
          siteB-node2  true      false
          siteB-node2  true      false

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator remove
Removing the mediator and disabling Automatic Unplanned Switchover. It
may take a few minutes to complete.
Please enter the username for the mediator: mediatoradmin
Please enter the password for the mediator:
Confirm the mediator password:
Automatic Unplanned Switchover is disabled for all nodes...
Removing mediator mailboxes...
Successfully removed the mediator.

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator add -mediator
-address 172.31.40.122
Adding the mediator and enabling Automatic Unplanned Switchover. It may
take a few minutes to complete.
Please enter the username for the mediator: mediatoradmin
Please enter the password for the mediator:
Confirm the mediator password:
Successfully added the mediator.

siteA::> metrocluster configuration-settings mediator show
Mediator IP      Port      Node      Configuration
Connection
Status          Status
-----
-----
172.31.40.122
          31784  siteA-node2  true      true
          siteA-nod1  true      true
          siteB-node2  true      true
          siteB-node2  true      true

siteA::>
```

SnapMirror 활성화 동기화

SnapMirror Active Sync의 경우 /opt/netapp 외부에 저장된 TLS 인증서를 다시 설치할 필요가 없습니다. /opt/netapp에 저장된 인증서를 백업하고 복원합니다.

```
peer1::> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
172.31.49.237   peer2                unreachable      true

peer1::> snapmirror mediator remove -mediator-address 172.31.49.237
-peer-cluster peer2

Info: [Job 39] 'mediator remove' job queued

peer1::> job show -id 39

Job ID Name                Owing
Vserver      Node                State
-----
39    mediator remove    peer1    peer1-node1    Success
Description: Removing entry in mediator

peer1::> security certificate show -common-name ONTAPMediatorCA
Vserver      Serial Number      Certificate Name                Type
-----
peer1
4A790360081F41145E14C5D7CE721DC6C210007F
ONTAPMediatorCA                server-
ca
Certificate Authority: ONTAP Mediator CA
Expiration Date: Mon Apr 17 10:27:54 2073

peer1::> security certificate delete -common-name ONTAPMediatorCA *
1 entry was deleted.

peer1::> security certificate install -type server-ca -vserver peer1

Please enter Certificate: Press <Enter> when done
..<snip ONTAP Mediator CA public key>..

You should keep a copy of the CA-signed digital certificate for future
reference.

The installed certificate's CA and serial number for reference:
CA: ONTAP Mediator CA
serial: 44786524464C5113D5EC966779D3002135EA4254
```

The certificate's generated name for reference: ONTAPMediatorCA

```
peer2::> security certificate delete -common-name ONTAPMediatorCA *
1 entry was deleted.
```

```
peer2::> security certificate install -type server-ca -vserver peer2
```

```
Please enter Certificate: Press <Enter> when done
..<snip ONTAP Mediator CA public key>..
```

You should keep a copy of the CA-signed digital certificate for future reference.

The installed certificate's CA and serial number for reference:

CA: ONTAP Mediator CA

serial: 44786524464C5113D5EC966779D3002135EA4254

The certificate's generated name for reference: ONTAPMediatorCA

```
peer1::> snapmirror mediator add -mediator-address 172.31.49.237 -peer
-cluster peer2 -username mediatoradmin
```

Notice: Enter the mediator password.

Enter the password:

Enter the password again:

Info: [Job: 43] 'mediator add' job queued

```
peer1::> job show -id 43
```

| Job ID | Name | Owning Vserver | Node | State |
|--------|--------------|-------------------|-------------|---------|
| 43 | mediator add | peer1 | peer1-node2 | Success |

Description: Creating a mediator entry

```
peer1::> snapmirror mediator show
```

| Mediator Address | Peer | Cluster | Connection Status | Quorum Status |
|------------------|-------|---------|-------------------|---------------|
| 172.31.49.237 | peer2 | | connected | true |

```
peer1::>
```

관련 정보

- "보안 인증서 삭제"
- "보안 인증서 설치"
- "보안 인증서가 표시됩니다"
- "스냅미러 중재자 추가"
- "스냅미러 중재자 제거"
- "스토리지 iSCSI 이니시에이터 표시"

ONTAP 중재자 설치를 위한 리포지토리 액세스를 제공합니다

설치 과정에서 ONTAP Mediator가 필요한 패키지에 액세스할 수 있도록 저장소에 대한 액세스를 활성화해야 합니다.

단계

1. 다음 표와 같이 액세스해야 하는 리포지토리를 결정합니다.

| 운영 체제가... | 이러한 리포지토리에 대한 액세스를 제공해야 합니다... |
|------------------|--|
| RHEL 10.x | <ul style="list-style-type: none">• rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms• rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms |
| RHEL 9.x를 참조하십시오 | <ul style="list-style-type: none">• RHEL-9-for-x86_64-baseos-rpms• RHEL-9-for-x86_64-appstream-rpms |
| RHEL 8.x를 참조하십시오 | <ul style="list-style-type: none">• RHEL-8-for-x86_64-baseos-rpms• RHEL-8-for-x86_64-appstream-rpms |
| RHEL 7.x를 참조하십시오 | <ul style="list-style-type: none">• RHEL-7-server-optional-rpms |
| CentOS 7.x | <ul style="list-style-type: none">• C7.6.1810 - 기본 리포지토리입니다 |
| 로키 리눅스 10 | <ul style="list-style-type: none">• 애플리케이션 스트림• 베이스코스 |
| 록키 리눅스 9 | <ul style="list-style-type: none">• 애플리케이션 스트림• 베이스코스 |
| Rocky Linux 8 | <ul style="list-style-type: none">• 애플리케이션 스트림• 베이스코스 |

2. 다음 절차 중 하나를 사용하여 위에 나열된 리포지토리에 액세스할 수 있으므로 ONTAP 중재자가 설치 프로세스 중에 필요한 패키지에 액세스할 수 있습니다.



ONTAP Mediator에 "추가" 및 "선택" 저장소에 있는 Python 모듈에 대한 종속성이 있는 경우 액세스해야 할 수 있습니다. `rhel-X-for-x86_64-extras-rpms` 그리고 `rhel-X-for-x86_64-optional-rpms` 파일.

RHEL 10.x 운영 체제에 대한 절차

운영 체제가 *RHEL 10.x*인 경우 다음 절차를 사용하여 저장소에 대한 액세스를 활성화하세요.

단계

1. 필요한 리포지토리 구독:

```
subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms
```

다음 예제에서는 이 명령의 실행을 보여 줍니다.

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms
Repository 'rhel-10-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms
Repository 'rhel-10-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this system.
```

2. `yum repolist` 명령을 실행합니다.

새로 가입된 리포지토리가 목록에 나타납니다.

RHEL 9.x 운영 체제에 대한 절차

운영 체제가 * RHEL 9.x * 인 경우 다음 절차를 사용하여 리포지토리에 액세스할 수 있습니다.

단계

1. 필요한 리포지토리 구독:

```
subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms
```

다음 예제에서는 이 명령의 실행을 보여 줍니다.

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms
Repository 'rhel-9-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms
Repository 'rhel-9-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this system.
```

2. yum repolist 명령을 실행합니다.

새로 가입된 리포지토리가 목록에 나타납니다.

RHEL 8.x 운영 체제에 대한 절차

운영 체제가 * RHEL 8.x * 인 경우 다음 절차를 사용하여 리포지토리에 액세스할 수 있습니다.

단계

1. 필요한 리포지토리 구독:

```
subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms
```

```
subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
```

다음 예제에서는 이 명령의 실행을 보여 줍니다.

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms
Repository 'rhel-8-for-x86_64-baseos-rpms' is enabled for this system.
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
Repository 'rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms' is enabled for this system.
```

2. yum repolist 명령을 실행합니다.

새로 가입된 리포지토리가 목록에 나타납니다.

운영 체제가 * RHEL 7.x * 인 경우 다음 절차를 사용하여 리포지토리에 액세스할 수 있습니다.

단계

1. 필요한 리포지토리 구독:

```
subscription-manager repos --enable rhel-7-server-optional-rpms
```

다음 예제에서는 이 명령의 실행을 보여 줍니다.

```
[root@localhost ~]# subscription-manager repos --enable rhel-7-  
server-optional-rpms  
Repository 'rhel-7-server-optional-rpms' is enabled for this system.
```

2. yum repolist 명령을 실행합니다.

다음 예제에서는 이 명령의 실행을 보여 줍니다. "rhel-7-server-optional-rpms" 리포지토리가 목록에 나타나야 합니다.

```
[root@localhost ~]# yum repolist  
Loaded plugins: product-id, search-disabled-repos, subscription-  
manager  
rhel-7-server-optional-rpms | 3.2 kB  00:00:00  
rhel-7-server-rpms | 3.5 kB  00:00:00  
(1/3): rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/group  
| 26 kB  00:00:00  
(2/3): rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/updateinfo  
| 2.5 MB  00:00:00  
(3/3): rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64/primary_db  
| 8.3 MB  00:00:01  
repo id                                repo name  
status  
rhel-7-server-optional-rpms/7Server/x86_64  Red Hat Enterprise  
Linux 7 Server - Optional (RPMs)  19,447  
rhel-7-server-rpms/7Server/x86_64          Red Hat Enterprise  
Linux 7 Server (RPMs)                26,758  
repolist: 46,205  
[root@localhost ~]#
```

운영 체제가 * CentOS 7.x * 인 경우 리포지토리에 대한 액세스를 활성화하려면 다음 절차를 따르십시오.



다음 예는 CentOS 7.6의 리포지토리를 보여 주고 있으며 다른 CentOS 버전에서는 작동하지 않을 수 있습니다. 사용 중인 CentOS 버전에 대한 기본 리포지토리를 사용합니다.

단계

1. C7.6.1810-Base 리포지토리를 추가합니다. C7.6.1810 - 기본 볼트 리포지토리에는 ONTAP 중재자를 위해 필요한 "kernel-devel" 패키지가 포함되어 있습니다.
2. /etc/yum.repos.d/CentOS-Vault.repo에 다음 줄을 추가합니다.

```
[C7.6.1810-base]
name=CentOS-7.6.1810 - Base
baseurl=http://vault.centos.org/7.6.1810/os/$basearch/
gpgcheck=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-CentOS-7
enabled=1
```

3. yum repolist 명령을 실행합니다.

다음 예제에서는 이 명령의 실행을 보여 줍니다. CentOS-7.6.1810-기본 리포지토리가 목록에 나타나야 합니다.

```
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: distro.ibiblio.org
 * extras: distro.ibiblio.org
 * updates: ewr.edge.kernel.org
C7.6.1810-base | 3.6 kB 00:00:00
(1/2): C7.6.1810-base/x86_64/group_gz | 166 kB 00:00:00
(2/2): C7.6.1810-base/x86_64/primary_db | 6.0 MB 00:00:04
repo id          repo name          status
C7.6.1810-base/x86_64 CentOS-7.6.1810 - Base 10,019
base/7/x86_64    CentOS-7 - Base    10,097
extras/7/x86_64 CentOS-7 - Extras   307
updates/7/x86_64 CentOS-7 - Updates  1,010
repolist: 21,433
[root@localhost ~]#
```

Rocky Linux 10, 9 또는 8 운영 체제에 대한 절차

운영 체제가 **Rocky Linux 10**, **Rocky Linux 9** 또는 *Rocky Linux 8*인 경우 다음 절차를 사용하여 저장소에 대한 액세스를 활성화하세요.

단계

1. 필요한 리포지토리 구독:

```
dnf config-manager --set-enabled baseos
```

```
dnf config-manager --set-enabled appstream
```

2. 을 수행합니다 clean 작동:

```
dnf clean all
```

3. 리포지토리 목록을 확인합니다.

```
dnf repolist
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                repo name
appstream              Rocky Linux 10 - AppStream
baseos                 Rocky Linux 10 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf repolist
repo id                repo name
appstream              Rocky Linux 9 - AppStream
baseos                 Rocky Linux 9 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

```
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled baseos
[root@localhost ~]# dnf config-manager --set-enabled appstream
[root@localhost ~]# dnf clean all
[root@localhost ~]# dnf reposit
repo id                repo name
appstream              Rocky Linux 8 - AppStream
baseos                 Rocky Linux 8 - BaseOS
[root@localhost ~]#
```

ONTAP 중재자 설치 패키지를 다운로드합니다

ONTAP Mediator 설치 패키지를 다운로드하여 설치하세요.

단계

1. ONTAP Mediator 다운로드 페이지에서 ONTAP Mediator 설치 패키지를 다운로드하세요.

["ONTAP 중재자 다운로드 페이지"](#)

2. Mediator 설치 패키지를 현재 작업 디렉토리에 넣었는지 확인하세요.

```
[root@sdot-r730-0003a-d6 ~]# ls ontap-mediator-1.11.0.tgz
```

```
ontap-mediator-1.11.0.tgz
```



ONTAP 중재자 버전 1.4 및 이전 버전의 경우 설치 관리자의 이름이 지정됩니다 ontap-mediator.

시스템에 인터넷 접속이 불가능한 경우, 설치 프로그램이 필요한 패키지에 접근할 수 있는지 확인하세요.

3. 필요한 경우 Mediator 설치 패키지를 설치 디렉터리로 이동합니다.
4. 설치 프로그램 패키지의 압축을 풉니다.

```
tar xvfz ontap-mediator-1.11.0.tgz
```

```

ontap-mediator-1.11.0/
ontap-mediator-1.11.0/csc-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/ONTAP-Mediator-production.pub
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.sig.tsr
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.tsr
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.sig

```

ONTAP 중재자 코드 서명을 확인합니다

NetApp 설치 전에 ONTAP Mediator 코드 서명을 확인할 것을 권장합니다. 이 단계는 선택 사항입니다.

시작하기 전에

ONTAP Mediator 코드 서명을 확인하기 전에 시스템이 이러한 요구 사항을 충족하는지 확인하세요.



- 2025년 6월 15일부터 코드 서명 검증 인증서가 만료되어 ONTAP Mediator 1.9 및 1.8를 설치하거나 업그레이드할 수 없습니다. 대신 ONTAP Mediator 1.11 또는 1.10을 설치하거나 업그레이드하세요.
- 시스템이 아래 요구 사항을 충족하지 않는 경우 확인 프로세스가 필요하지 않으며 로 직접 이동할 수 있습니다"[ONTAP 중재자 설치 패키지를 설치합니다](#)".

- 기본 검증을 위한 OpenSSL 버전 1.0.2에서 3.0까지
- TSA(Time Stamping Authority) 작업을 위한 OpenSSL 버전 1.1.0 이상
- OCSP 검증을 위한 공용 인터넷 액세스

다운로드 패키지에는 다음 파일이 포함되어 있습니다.

| 파일 | 설명 |
|-----------------------------------|--|
| ONTAP-Mediator-production.pub | 서명을 확인하는 데 사용되는 공개 키입니다 |
| csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem | 공공 인증 CA 신뢰 체인 |
| csc-prod-ONTAP-Mediator.pem | 키를 생성하는 데 사용되는 인증서입니다 |
| ontap-mediator-1.11.0 | 버전 1.11에 대한 제품 설치 실행 파일 |
| ontap-mediator-1.11.0.sig | SHA-256 해시된 후 csc-prod 키를 사용하여 RSA에 서명하여 설치 관리자를 서명합니다 |

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| ontap-mediator-1.11.0.sig.tsr | 설치 관리자의 서명에 OCSCP가 사용할 해지 요청입니다 |
| ontap-mediator-1.11.0.tsr | 타임스탬프 서명 요청 파일입니다 |
| tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem | TSR의 공개 인증서 |
| tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem | TSR의 공개 인증서 CA 체인 |

단계

1. 에 대해 해지 확인을 수행합니다 `csc-prod-ONTAP-Mediator.pem` 온라인 인증서 상태 프로토콜(OCSP)을 사용합니다.

a. 인증서의 OCSP URL을 찾으세요. 개발자 인증서는 URI를 제공하지 않을 수 있습니다.

```
openssl x509 -noout -ocsp_uri -in csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
```

b. 인증서에 대한 OCSP 요청을 생성합니다.

```
openssl ocsf -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -reqout req.der
```

c. OCSP Manager에 연결하여 OCSP 요청을 보냅니다.

```
openssl ocsf -issuer csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CAfile csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -cert csc-prod-ONTAP-Mediator.pem -url ${ocsp_uri} -resp_text -respout resp.der -verify_other csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
```

2. CSC의 신뢰 체인과 로컬 호스트에 대한 만료 날짜를 확인합니다.

```
openssl verify
```



를 클릭합니다 `openssl` 경로의 버전에 유효한 값이 있어야 합니다 `cert.pem` (자체 서명 안 됨).

```
openssl verify -untrusted csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath
${OPENSSLDIR} csc-prod-ONTAP-Mediator.pem # Failure action: The Code-
Signature-Check certificate has expired or is invalid. Download a newer
version of the ONTAP Mediator.
openssl verify -untrusted tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -CApath
${OPENSSLDIR} tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem # Failure action: The Time-
Stamp certificate has expired or is invalid. Download a newer version of
the ONTAP Mediator.
```

3. 확인하다 `ontap-mediator-1.11.0.sig.tsr` 그리고 `ontap-mediator-1.11.0.tsr` 연관된 인증서를 사용하는 파일:

오픈SSL 3.x

```
openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.11.0.sig -in ontap-mediator-
1.11.0.sig.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -untrusted tsa-
prod-ONTAP-Mediator.pem
```

오픈SSL 1.x

```
openssl ts -verify -data ontap-mediator-1.11.0 -in ontap-mediator-
1.11.0.tsr -CAfile tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem -partial_chain
```



`.tsr`파일에는 설치 프로그램과 관련된 타임스탬프 응답과 코드 서명이 포함되어 있습니다. 처리 과정에서는 타임스탬프에 TSA의 유효한 서명이 있고 입력 파일이 변경되지 않았음을 확인합니다. 귀하의 기기는 로컬에서 검증을 수행합니다. TSA 서버에 접속할 필요가 없습니다.

4. 키에 대한 서명 확인:

```
openssl -dgst -verify
```

```
openssl dgst -sha256 -verify ONTAP-Mediator-production.pub -signature
ontap-mediator-1.11.0.sig ontap-mediator-1.11.0
```

ONTAP 중재자 설치 패키지를 설치합니다

ONTAP Mediator를 설치하려면 설치 패키지를 받아서 호스트에서 설치 프로그램을 실행해야 합니다.

단계

1. 설치 프로그램을 실행하고 필요에 따라 프롬프트에 응답합니다.

```
./ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0 -y
```

```
[root@scs000099753 ~]# ./ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0 -y
```



설치 중에 서명 확인을 건너뛰려면 다음 명령을 사용하세요. `./ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0 -y --skip-code-signature-check`

설치 프로그램은 필요한 계정을 생성하고 필요한 패키지를 설치합니다. Mediator가 이미 설치되어 있는 경우 업그레이드하라는 메시지가 표시됩니다.

ONTAP 중재자 설치의 예(콘솔 출력)

```
[root@mediator_host ~]# tar -zxvf ontap-mediator-1.11.0.tgz
ontap-mediator-1.11.0/
ontap-mediator-1.11.0/csc-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/csc-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/tsa-prod-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/tsa-prod-chain-ONTAP-Mediator.pem
ontap-mediator-1.11.0/ONTAP-Mediator-production.pub
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.sig.tsr
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.tsr
ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0.sig
[root@mediator_host ~]# ./ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0

ONTAP Mediator: Self Extracting Installer

+ Extracting the ONTAP Mediator installation/upgrade archive
+ Performing the ONTAP Mediator run-time code signature check
  Using openssl from the path: /usr/bin/openssl configured for
CApath:/etc/pki/tls
Error querying OCSP responder
80BBA032607F0000:error:1E800080:HTTP
routines:OSSL_HTTP_REQ_CTX_nbio:failed reading
data:crypto/http/http_client.c:549:
80BBA032607F0000:error:1E800067:HTTP
routines:OSSL_HTTP_REQ_CTX_exchange:error
receiving:crypto/http/http_client.c:901:server=http://ocsp.entrust.net:
80
  WARNING: The OCSP check failed while attempting to test the Code-
Signature-Check certificate
  Continue without code signature checking (only recommended if
integrity has been established manually)? yes/no: yes
  SKIPPING: Code signature check, manual override due to lack of OCSP
response
+ Unpacking the ONTAP Mediator installer

ONTAP Mediator requires two user accounts. One for the service
(netapp), and one for use by ONTAP to the mediator API (mediatoradmin).
Would you like to use the default account names: netapp +
mediatoradmin? (Y(es)/n(o)): yes

Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:
```

Re-Enter ONTAP Mediator user account (mediatoradmin) password:

+ Checking if SELinux is in enforcing mode

The installer will change the SELinux context type of /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi from type 'lib_t' to 'bin_t'.

+ Checking for default Linux firewall

+ Installing required packages.

Updating Subscription Management repositories.

Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use "rhc" or "subscription-manager" to register.

Last metadata expiration check: 5 days, 14:34:13 ago on Thu 10 Jul 2025 01:28:32 AM EDT.

Package openssl-1:3.2.2-16.el10.x86_64 is already installed.

Package libselinux-utils-3.8-1.el10.x86_64 is already installed.

Package perl-Data-Dumper-2.189-512.el10.x86_64 is already installed.

Package bzip2-1.0.8-25.el10.x86_64 is already installed.

Package efibootmgr-18-8.el10.x86_64 is already installed.

Package mokutil-2:0.6.0-11.el10.x86_64 is already installed.

Package policycoreutils-python-utils-3.8-1.el10.noarch is already installed.

Package python3-3.12.9-1.el10.x86_64 is already installed.

Dependencies resolved.

=====
=====
=====
=====

| Package | Version |
|--------------|---------|
| Architecture | Size |
| Repository | |
| ===== | |
| ===== | |
| ===== | |
| ===== | |

Installing:

| | |
|-----------------------|--------------|
| elfutils-libelf-devel | |
| x86_64 | 0.192-5.el10 |

```

AppStream 50 k
gcc
x86_64 14.2.1-7.el10
AppStream 37 M
kernel-devel
x86_64 6.12.0-55.9.1.el10_0
AppStream 22 M
make
x86_64 1:4.4.1-9.el10
BaseOS 591 k
openssl-devel
x86_64 1:3.2.2-16.el10
AppStream 3.9 M
patch
x86_64 2.7.6-26.el10
AppStream 134 k
perl-ExtUtils-MakeMaker
noarch 2:7.70-513.el10
AppStream 297 k
python3-devel
x86_64 3.12.9-1.el10
AppStream 334 k
python3-pip
noarch 23.3.2-7.el10
AppStream 3.2 M
Installing dependencies:
annobin-docs
noarch 12.92-1.el10
AppStream 94 k
annobin-plugin-gcc
x86_64 12.92-1.el10
AppStream 985 k
bison
x86_64 3.8.2-9.el10
AppStream 1.0 M
cmake-filesystem
x86_64 3.30.5-2.el10
AppStream 29 k
cpp
x86_64 14.2.1-7.el10
AppStream 12 M
dwz
x86_64 0.15-7.el10
AppStream 139 k
efi-srpm-macros

```

| | |
|---------------------------|----------------------|
| noarch | 6-6.e110 |
| AppStream | 25 k |
| flex | |
| x86_64 | 2.6.4-19.e110 |
| AppStream | 303 k |
| fonts-srpm-macros | |
| noarch | 1:2.0.5-18.e110 |
| AppStream | 29 k |
| forge-srpm-macros | |
| noarch | 0.4.0-6.e110 |
| AppStream | 23 k |
| gcc-plugin-annobin | |
| x86_64 | 14.2.1-7.e110 |
| AppStream | 62 k |
| glibc-devel | |
| x86_64 | 2.39-37.e110 |
| AppStream | 641 k |
| go-srpm-macros | |
| noarch | 3.6.0-4.e110 |
| AppStream | 29 k |
| kernel-headers | |
| x86_64 | 6.12.0-55.9.1.e110_0 |
| AppStream | 2.3 M |
| kernel-srpm-macros | |
| noarch | 1.0-25.e110 |
| AppStream | 11 k |
| libxcrypt-devel | |
| x86_64 | 4.4.36-10.e110 |
| AppStream | 33 k |
| libzstd-devel | |
| x86_64 | 1.5.5-9.e110 |
| AppStream | 53 k |
| lua-srpm-macros | |
| noarch | 1-15.e110 |
| AppStream | 10 k |
| m4 | |
| x86_64 | 1.4.19-11.e110 |
| AppStream | 309 k |
| ocaml-srpm-macros | |
| noarch | 10-4.e110 |
| AppStream | 10 k |
| openblas-srpm-macros | |
| noarch | 2-19.e110 |
| AppStream | 9.0 k |
| package-notes-srpm-macros | |

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| noarch | 0.5-13.e110 |
| AppStream | 11 k |
| perl-AutoSplit | |
| noarch | 5.74-512.e110 |
| AppStream | 23 k |
| perl-Benchmark | |
| noarch | 1.25-512.e110 |
| AppStream | 28 k |
| perl-CPAN-Meta-Requirements | |
| noarch | 2.143-11.e110 |
| AppStream | 39 k |
| perl-CPAN-Meta-YAML | |
| noarch | 0.018-512.e110 |
| AppStream | 29 k |
| perl-Devel-PPPort | |
| x86_64 | 3.72-512.e110 |
| AppStream | 223 k |
| perl-ExtUtils-Command | |
| noarch | 2:7.70-513.e110 |
| AppStream | 16 k |
| perl-ExtUtils-Constant | |
| noarch | 0.25-512.e110 |
| AppStream | 47 k |
| perl-ExtUtils-Install | |
| noarch | 2.22-511.e110 |
| AppStream | 47 k |
| perl-ExtUtils-Manifest | |
| noarch | 1:1.75-511.e110 |
| AppStream | 37 k |
| perl-ExtUtils-ParseXS | |
| noarch | 1:3.51-512.e110 |
| AppStream | 190 k |
| perl-File-Compare | |
| noarch | 1.100.800-512.e110 |
| AppStream | 15 k |
| perl-File-Copy | |
| noarch | 2.41-512.e110 |
| AppStream | 22 k |
| perl-I18N-Langinfo | |
| x86_64 | 0.24-512.e110 |
| AppStream | 28 k |
| perl-JSON-PP | |
| noarch | 1:4.16-512.e110 |
| AppStream | 69 k |
| perl-Test-Harness | |
| noarch | 1:3.48-512.e110 |

```

AppStream 288 k
  perl-lib
x86_64 0.65-512.e110
AppStream 16 k
  perl-srpm-macros
noarch 1-57.e110
AppStream 9.7 k
  perl-version
x86_64 8:0.99.32-4.e110
AppStream 68 k
  pyproject-srpm-macros
noarch 1.16.2-1.e110
AppStream 16 k
  python-srpm-macros
noarch 3.12-9.1.e110
AppStream 26 k
  python3-pyparsing
noarch 3.1.1-7.e110
BaseOS 273 k
  qt6-srpm-macros
noarch 6.8.1-3.e110
AppStream
  11 k
  redhat-rpm-config
noarch 288-1.e110
AppStream 83 k
  rust-toolset-srpm-macros
noarch 1.84.1-1.e110
AppStream 13 k
  systemtap-sdt-devel
x86_64 5.2-2.e110
AppStream 78 k
  systemtap-sdt-dtrace
x86_64 5.2-2.e110
AppStream 72 k
  zlib-ng-compat-devel
x86_64 2.2.3-1.e110
AppStream 41 k
Installing weak dependencies:
  perl-CPAN-Meta
noarch 2.150010-511.e110
AppStream 202 k
  perl-Encode-Locale
noarch 1.05-31.e110
AppStream 21 k
  perl-Time-HiRes

```

```

x86_64                                4:1.9777-511.el10
AppStream                               62 k
  perl-devel
x86_64                                4:5.40.1-512.el10
AppStream                               772 k
  perl-doc
noarch                                  5.40.1-512.el10
AppStream                               4.9 M

```

Transaction Summary

```

=====
=====
=====
=====

```

Install 63 Packages

Total size: 94 M

Installed size: 282 M

Downloading Packages:

BaseOS Packages Red Hat Enterprise Linux 10

439 kB/s | 3.7 kB 00:00

Importing GPG key 0xFD431D51:

Userid : "Red Hat, Inc. (release key 2) <security@redhat.com>"

Fingerprint: 567E 347A D004 4ADE 55BA 8A5F 199E 2F91 FD43 1D51

From : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-redhat-release

Key imported successfully

Importing GPG key 0x5A6340B3:

Userid : "Red Hat, Inc. (auxiliary key 3) <security@redhat.com>"

Fingerprint: 7E46 2425 8C40 6535 D56D 6F13 5054 E4A4 5A63 40B3

From : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-redhat-release

Key imported successfully

Running transaction check

Transaction check succeeded.

Running transaction test

Transaction test succeeded.

Running transaction

Preparing :

1/1

Installing : perl-version-8:0.99.32-4.el10.x86_64

1/63

Installing : perl-File-Copy-2.41-512.el10.noarch

2/63

Installing : perl-CPAN-Meta-Requirements-2.143-11.el10.noarch

3/63

Installing : perl-Time-HiRes-4:1.9777-511.el10.x86_64

4/63

```
Installing      : perl-JSON-PP-1:4.16-512.el10.noarch
5/63
Installing      : perl-File-Compare-1.100.800-512.el10.noarch
6/63
Installing      : perl-ExtUtils-ParseXS-1:3.51-512.el10.noarch
7/63
Installing      : m4-1.4.19-11.el10.x86_64
8/63
Installing      : make-1:4.4.1-9.el10.x86_64
9/63
Installing      : bison-3.8.2-9.el10.x86_64
10/63
Installing      : flex-2.6.4-19.el10.x86_64
11/63
Installing      : perl-ExtUtils-Command-2:7.70-513.el10.noarch
12/63
Installing      : perl-ExtUtils-Manifest-1:1.75-511.el10.noarch
13/63
Installing      : systemtap-sdt-devel-5.2-2.el10.x86_64
14/63
Installing      : rust-toolset-srpm-macros-1.84.1-1.el10.noarch
15/63
Installing      : qt6-srpm-macros-6.8.1-3.el10.noarch
16/63
Installing      : python3-pip-23.3.2-7.el10.noarch
17/63
Installing      : pyproject-srpm-macros-1.16.2-1.el10.noarch
18/63
Installing      : perl-srpm-macros-1-57.el10.noarch
19/63
Installing      : perl-lib-0.65-512.el10.x86_64
20/63
Installing      : perl-doc-5.40.1-512.el10.noarch
21/63
Installing      : perl-I18N-Langinfo-0.24-512.el10.x86_64
22/63
Installing      : perl-Encode-Locale-1.05-31.el10.noarch
23/63
Installing      : perl-ExtUtils-Constant-0.25-512.el10.noarch
24/63
Installing      : perl-Devel-PPPort-3.72-512.el10.x86_64
25/63
Installing      : perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-512.el10.noarch
26/63
Installing      : perl-CPAN-Meta-2.150010-511.el10.noarch
27/63
```

```
Installing      : perl-Benchmark-1.25-512.el10.noarch
28/63
Installing      : perl-Test-Harness-1:3.48-512.el10.noarch
29/63
Installing      : perl-AutoSplit-5.74-512.el10.noarch
30/63
Installing      : package-notes-srpm-macros-0.5-13.el10.noarch
31/63
Installing      : openssl-devel-1:3.2.2-16.el10.x86_64
32/63
Installing      : openblas-srpm-macros-2-19.el10.noarch
33/63
Installing      : ocaml-srpm-macros-10-4.el10.noarch
34/63
Installing      : lua-srpm-macros-1-15.el10.noarch
35/63
Installing      : libzstd-devel-1.5.5-9.el10.x86_64
36/63
Installing      : kernel-srpm-macros-1.0-25.el10.noarch
37/63
Installing      : kernel-headers-6.12.0-55.9.1.el10_0.x86_64
38/63
Installing      : libxcrypt-devel-4.4.36-10.el10.x86_64
39/63
Installing      : glibc-devel-2.39-37.el10.x86_64
40/63
Installing      : efi-srpm-macros-6-6.el10.noarch
41/63
Installing      : dwz-0.15-7.el10.x86_64
42/63
Installing      : cpp-14.2.1-7.el10.x86_64
43/63
Installing      : gcc-14.2.1-7.el10.x86_64
44/63
Installing      : gcc-plugin-annobin-14.2.1-7.el10.x86_64
45/63
Installing      : cmake-filesystem-3.30.5-2.el10.x86_64
46/63
Installing      : zlib-ng-compat-devel-2.2.3-1.el10.x86_64
47/63
Installing      : elfutils-libelf-devel-0.192-5.el10.x86_64
48/63
Installing      : annobin-docs-12.92-1.el10.noarch
49/63
Installing      : annobin-plugin-gcc-12.92-1.el10.x86_64
50/63
```

```

Installing      : fonts-srpm-macros-1:2.0.5-18.el10.noarch
51/63
Installing      : forge-srpm-macros-0.4.0-6.el10.noarch
52/63
Installing      : go-srpm-macros-3.6.0-4.el10.noarch
53/63
Installing      : python-srpm-macros-3.12-9.1.el10.noarch
54/63
Installing      : redhat-rpm-config-288-1.el10.noarch
55/63
Running scriptlet: redhat-rpm-config-288-1.el10.noarch
55/63
Installing      : python3-pyparsing-3.1.1-7.el10.noarch
56/63
Installing      : systemtap-sdt-dtrace-5.2-2.el10.x86_64
57/63
Installing      : perl-devel-4:5.40.1-512.el10.x86_64
58/63
Installing      : perl-ExtUtils-Install-2.22-511.el10.noarch
59/63
Installing      : perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.70-513.el10.noarch
60/63
Installing      : kernel-devel-6.12.0-55.9.1.el10_0.x86_64
61/63
Running scriptlet: kernel-devel-6.12.0-55.9.1.el10_0.x86_64
61/63
Installing      : python3-devel-3.12.9-1.el10.x86_64
62/63
Installing      : patch-2.7.6-26.el10.x86_64
63/63
Running scriptlet: patch-2.7.6-26.el10.x86_64
63/63
Installed products updated.

```

Installed:

```

annobin-docs-12.92-1.el10.noarch          annobin-plugin-gcc-
12.92-1.el10.x86_64                      bison-3.8.2-9.el10.x86_64
cmake-filesystem-3.30.5-2.el10.x86_64    cpp-14.2.1-
7.el10.x86_64
dwz-0.15-7.el10.x86_64                   efi-srpm-macros-6-
6.el10.noarch                            elfutils-libelf-devel-0.192-
5.el10.x86_64  flex-2.6.4-19.el10.x86_64          fonts-
srpm-macros-1:2.0.5-18.el10.noarch
forge-srpm-macros-0.4.0-6.el10.noarch     gcc-14.2.1-
7.el10.x86_64                            gcc-plugin-annobin-14.2.1-
7.el10.x86_64  glibc-devel-2.39-37.el10.x86_64      go-

```

```

srpm-macros-3.6.0-4.el10.noarch
  kernel-devel-6.12.0-55.9.1.el10_0.x86_64      kernel-headers-6.12.0-
55.9.1.el10_0.x86_64      kernel-srpm-macros-1.0-25.el10.noarch
libxcrypt-devel-4.4.36-10.el10.x86_64      libzstd-devel-1.5.5-
9.el10.x86_64
  lua-srpm-macros-1-15.el10.noarch      m4-1.4.19-
11.el10.x86_64      make-1:4.4.1-9.el10.x86_64
ocaml-srpm-macros-10-4.el10.noarch      openblas-srpm-macros-2-
19.el10.noarch
  openssl-devel-1:3.2.2-16.el10.x86_64      package-notes-srpm-
macros-0.5-13.el10.noarch      patch-2.7.6-26.el10.x86_64
perl-AutoSplit-5.74-512.el10.noarch      perl-Benchmark-1.25-
512.el10.noarch
  perl-CPAN-Meta-2.150010-511.el10.noarch      perl-CPAN-Meta-
Requirements-2.143-11.el10.noarch      perl-CPAN-Meta-YAML-0.018-
512.el10.noarch      perl-Devel-PPPort-3.72-512.el10.x86_64      perl-
Encode-Locale-1.05-31.el10.noarch
  perl-ExtUtils-Command-2:7.70-513.el10.noarch      perl-ExtUtils-Constant-
0.25-512.el10.noarch      perl-ExtUtils-Install-2.22-511.el10.noarch
perl-ExtUtils-MakeMaker-2:7.70-513.el10.noarch      perl-ExtUtils-Manifest-
1:1.75-511.el10.noarch
  perl-ExtUtils-ParseXS-1:3.51-512.el10.noarch      perl-File-Compare-
1.100.800-512.el10.noarch      perl-File-Copy-2.41-512.el10.noarch
perl-I18N-Langinfo-0.24-512.el10.x86_64      perl-JSON-PP-1:4.16-
512.el10.noarch
  perl-Test-Harness-1:3.48-512.el10.noarch      perl-Time-HiRes-
4:1.9777-511.el10.x86_64      perl-devel-4:5.40.1-512.el10.x86_64
perl-doc-5.40.1-512.el10.noarch      perl-lib-0.65-
512.el10.x86_64
  perl-srpm-macros-1-57.el10.noarch      perl-version-8:0.99.32-
4.el10.x86_64      pyproject-srpm-macros-1.16.2-1.el10.noarch
python-srpm-macros-3.12-9.1.el10.noarch      python3-devel-3.12.9-
1.el10.x86_64
  python3-pip-23.3.2-7.el10.noarch      python3-pyparsing-
3.1.1-7.el10.noarch      qt6-srpm-macros-6.8.1-3.el10.noarch
redhat-rpm-config-288-1.el10.noarch      rust-toolset-srpm-
macros-1.84.1-1.el10.noarch
  systemtap-sdt-devel-5.2-2.el10.x86_64      systemtap-sdt-dtrace-
5.2-2.el10.x86_64      zlib-ng-compat-devel-2.2.3-1.el10.x86_64

```

Complete!

OS package installations finished

+ Installing ONTAP Mediator. (Log: /root/ontap_mediator.vdizgQ/ontap-mediator-1.11.0/ontap-mediator-1.11.0/install_20250715160240.log)

This step takes several minutes. View progress in the log file.

Sudoer config verified

```
ONTAP Mediator rsyslog and logging rotation enabled
+ Install successful. (Moving log to
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/log/install_20250715160240.log)
+ WARNING: This system supports UEFI
          Secure Boot (SB) is currently disabled on this system.
          If SB is enabled in the future, SCST will not work unless
the following action is taken:
          Using the keys in
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys follow
          instructions in
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.modu
le-signing
          to sign the SCST kernel module. Note that a reboot is
needed.
          SCST does not start automatically when Secure Boot is enabled and
not configured properly.

+ Note: ONTAP Mediator generated a self-signed server certificate for
temporary use on
          this host. If the DNS name or IP address for the host is changed,
the certificate
          will no longer be valid. The default certificates should be
replaced with secure
          trusted certificates signed by a known certificate authority prior
to use for production.
          For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README

+ Note: ONTAP Mediator uses a kernel module compiled specifically for
the current
          OS. Using 'yum update' to upgrade the kernel might cause
service interruption.
          For more information, see /opt/netapp/lib/ontap_mediator/README
root@mediator_host:~# systemctl status ontap_mediator
● ontap_mediator.service - ONTAP Mediator
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ontap_mediator.service;
enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-07-15 16:07:29 EDT; 4min
9s ago
     Invocation: 395e9479487e4e308be2ae030c800c7f
       Process: 28745
ExecStartPre=/opt/netapp/lib/ontap_mediator/tools/otm_logs_fs.sh
(code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 28759 (python)
     Tasks: 1 (limit: 22990)
    Memory: 66.8M (peak: 68.8M)
       CPU: 2.865s
```

```

CGroup: /system.slice/ontap_mediator.service
└─28759 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/python
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server

Jul 15 16:07:29 mediator_host systemd[1]: Starting
ontap_mediator.service - ONTAP Mediator...
Jul 15 16:07:29 mediator_host systemd[1]: Started
ontap_mediator.service - ONTAP Mediator.
root@mediator_host:~# systemctl status mediator-scst
● mediator-scst.service
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mediator-scst.service;
   enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-07-15 16:07:29 EDT; 4min
  15s ago
     Invocation: f1d3be6ca1f9492b943e61872676f384
    Process: 28653 ExecStart=/etc/init.d/scst start (code=exited,
status=0/SUCCESS)
    Process: 28738 ExecStartPost=/usr/sbin/modprobe scst_vdisk
(code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 28696 (iscsi-scstd)
      Tasks: 1 (limit: 22990)
     Memory: 5.2M (peak: 35.2M)
        CPU: 547ms
    CGroup: /system.slice/mediator-scst.service
           └─28696 /usr/local/sbin/iscsi-scstd

Jul 15 16:07:28 mediator_host systemd[1]: Starting mediator-
scst.service...
Jul 15 16:07:29 mediator_host iscsi-scstd[28694]: max_data_seg_len
1048576, max_queued_cmds 2048
Jul 15 16:07:29 mediator_host scst[28653]: Loading and configuring SCST
Jul 15 16:07:29 mediator_host systemd[1]: Started mediator-
scst.service.
root@mediator_host:~#

```

UEFI 보안 부팅을 위한 보안 키 등록

ONTAP Mediator 1.4부터 UEFI 시스템에서 보안 부팅 메커니즘이 활성화됩니다. 보안 부팅이 활성화된 경우 설치 후 보안 키를 등록하기 위한 추가 단계를 거쳐야 합니다.

단계

1. SCST 커널 모듈에 서명하려면 README 파일의 지침을 따르세요.

```

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.module-
signing

```

2. 필요한 키를 찾습니다.

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys
```



설치 후 시스템 출력에는 README 파일과 키 위치가 제공됩니다.

3. Mok 목록에 공개 키를 추가합니다.

```
mokutil --import
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_module_key.de
r
```



개인 키는 기본 위치에 두거나 안전한 위치로 옮길 수 있습니다. 부트 관리자가 공개 키를 사용할 수 있도록 공개 키를 기존 위치에 보관해야 합니다. 자세한 내용은 README.module-signing 파일을 참조하세요.

```
[root@hostname ~]# ls
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/
README.module-signing scst_module_key.der scst_module_key.priv
```

4. 호스트를 재부팅하고 장치의 UEFI 부팅 관리자를 사용하여 새 MOK를 승인합니다. 제공된 암호 문구가 필요합니다. mokutil 유용성"UEFI 보안 부팅이 활성화된 경우 ONTAP mediator를 설치합니다" .

SCST 커널 모듈 서명

ONTAP Mediator가 설치된 후 `systemctl status`가 `mediator-scst` 실패(비활성)로 표시되는 경우 다음 단계에 따라 SCST 커널 모듈에 서명하세요.

단계

1. 빌드 프로세스 중에 공개/비공개 키 쌍이 생성됩니다.

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/` 다음 명령을 사용하여 디렉토리로 이동합니다.

```
[root@mediator-host ~]# ls
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/ README.module-
signing scst_module_key.der scst_module_key.priv [root@mediator-host ~]#
```

2. 다음 명령을 실행하여 UEFI 키 저장소로 공개 키를 가져오는 프로세스를 시작합니다.

```
[root@mediator-host ~]# mokutil --import
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_module_key.de
r
input password: input password again:
```

```
[root@mediator-host ~]#
```

3. mokutil 소프트웨어는 가져오기 프로세스 중에 이 키에 사용할 임시 비밀번호를 요청합니다.

4. 가져오기 프로세스가 시작되었는지 확인하십시오. mokutil --list-new 그리고 시스템을 재부팅하세요. 부트로더는 EFI MOK 관리자를 시작합니다.

5. 화면의 메뉴를 사용하여 SCST 커널 모듈 키를 컵니다. 부팅 후 실행 `systemctl status mediator-scst`. 서비스가 시작되면 SCST 커널 모듈이 서명됩니다.

ONTAP 중재자 설치 상태를 확인합니다

ONTAP Mediator를 설치한 후 성공적으로 실행되는지 확인하세요.

단계

1. ONTAP Mediator의 상태를 확인하세요:

a. `systemctl status ontap_mediator`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status ontap_mediator

ontap_mediator.service - ONTAP Mediator
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ontap_mediator.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:49 EDT; 1 weeks 0
days ago
Process: 286710 ExecStop=/bin/kill -s INT $MAINPID (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286712 (uwsgi)
Status: "uWSGI is ready"
Tasks: 3 (limit: 49473)
Memory: 139.2M
CGroup: /system.slice/ontap_mediator.service
├─286712 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
├─286716 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
└─286717 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini

[root@scspr1915530002 ~]#
```

b. `systemctl status mediator-scst`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status mediator-scst
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mediator-scst.service;
enabled; vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:47 EDT; 1
weeks 0 days ago
Process: 286595 ExecStart=/etc/init.d/scst start (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286662 (iscsi-scstd)
Tasks: 1 (limit: 49473)
Memory: 1.2M
CGroup: /system.slice/mediator-scst.service
└─286662 /usr/local/sbin/iscsi-scstd

[root@scspr1915530002 ~]#
```

2. ONTAP Mediator에서 사용하는 포트를 확인하세요.

```
netstat
```

```
[root@scspr1905507001 ~]# netstat -anlt | grep -E '3260|31784'

tcp        0      0 0.0.0.0:31784      0.0.0.0:*          LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:3260      0.0.0.0:*          LISTEN
tcp6       0      0 :::3260          :::*                LISTEN
```

설치 후 **ONTAP** 중재자 구성

ONTAP Mediator를 설치하고 실행한 후에는 ONTAP Mediator 기능을 사용하기 위해 ONTAP 스토리지 시스템에서 추가 구성 작업을 수행해야 합니다.

- MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator를 사용하려면 다음을 참조하세요. "[MetroCluster IP 구성에서 ONTAP Mediator 구성](#)".
- SnapMirror 활성 동기화를 사용하려면 을 참조하십시오"[ONTAP Mediator를 설치하고 ONTAP 클러스터 구성을 확인하세요](#)".

ONTAP 중재자 보안 정책을 구성합니다

ONTAP Mediator는 여러 가지 구성 가능한 보안 설정을 지원합니다. 모든 설정의 기본값은 low_space_threshold_mib: 10 읽기 전용 파일로 제공됩니다.

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_c
onfig.yaml
```

에 배치된 모든 값 `ontap_mediator.user_config.yaml` 는 기본값을 무시하고 모든 ONTAP 중재자 업그레이드에 대해 유지됩니다.

수정 후 `ontap_mediator.user_config.yaml` , ONTAP Mediator를 다시 시작하세요:

```
systemctl restart ontap_mediator
```

ONTAP 중재자 특성을 수정합니다

필요한 경우 이 섹션에 설명된 ONTAP 중재자 속성을 수정할 수 있습니다.



ONTAP 중재자 업그레이드 중에 수정된 값이 유지되지 않으므로 의 다른 기본값은 `ontap_mediator.config.yaml` 변경되지 않아야 합니다.

필요한 변수를 파일에 복사하여 기본 설정을 재정의하여 ONTAP 중재자 특성을 `ontap_mediator.user_config.yaml` 수정합니다.

타사 **SSL** 인증서를 설치합니다

자체 서명된 기본 인증서를 타사 SSL 인증서로 대체해야 하는 경우 다음 파일에서 특정 특성을 수정합니다.

- `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml`
- `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini`

이러한 파일의 변수는 ONTAP Mediator에서 사용되는 인증서 파일을 제어하는 데 사용됩니다.

ONTAP 중재자 1.9 이상

다음 표에 나열된 기본 변수가 파일에 포함되어

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml 있습니다.

| 변수 | 경로 |
|-----------------|---|
| cert_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt |
| key_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key |
| ca_cert_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.crt |
| ca_key_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.key |
| ca_serial_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.srl |
| cert_valid_days | 1095 |
| x509_passin_pwd | pass:ontap |

- cert_valid_days 클라이언트 인증서의 만료를 설정하는 데 사용됩니다. 최대값은 3년(1095일)입니다.
- x509_passin_pwd 은 서명된 클라이언트 인증서의 암호입니다.

다음 표에 나열된 기본 변수가 파일에 포함되어

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini 있습니다.

| 변수 | 경로 |
|---------------|---|
| mediator_cert | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt |
| mediator_key | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key |
| ca_cert_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.crt |

ONTAP 중재자 1.8 이하

다음 표에 나열된 기본 변수가 파일에 포함되어

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml 있습니다.

| 변수 | 경로 |
|-----------------|---|
| cert_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt |
| key_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key |
| ca_cert_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt |
| ca_key_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.key |
| ca_serial_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.srl |
| cert_valid_days | 1095 |
| x509_passin_pwd | pass:ontap |

- cert_valid_days 클라이언트 인증서의 만료를 설정하는 데 사용됩니다. 최대값은 3년(1095일)입니다.
- x509_passin_pwd 은 서명된 클라이언트 인증서의 암호입니다.

다음 표에 나열된 기본 변수가 파일에 포함되어

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini 있습니다.

| 변수 | 경로 |
|---------------|---|
| mediator_cert | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt |
| mediator_key | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key |
| ca_cert_path | /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt |

이러한 속성을 수정한 경우 ONTAP Mediator를 다시 시작하여 변경 사항을 적용하세요. 기본 인증서를 타사 인증서로 교체하는 방법에 대한 자세한 지침은 ["자체 서명된 인증서를 신뢰할 수 있는 타사 인증서로 바꿉니다"](#).

암호 공격 보호

다음 설정은 무차별 암호 추측 공격에 대한 보호 기능을 제공합니다.

기능을 활성화하려면 및 retry_limit 의 값을 window_seconds 설정합니다.

예:

- 추측을 위한 5분 창을 제공한 다음 이 수를 0으로 재설정합니다.

```
authentication_lock_window_seconds: 300
```

- 기간 내에 5번의 장애가 발생할 경우 계정을 잠급니다.

```
authentication_retry_limit: 5
```

- 각 시도를 거부하기 전에 발생하는 지연을 설정하여 무차별 암호 추측 공격의 영향을 줄입니다.

```
authentication_failure_delay_seconds: 5
```

```
authentication_failure_delay_seconds: 0 # seconds (float) to delay
failed auth attempts prior to response, 0 = no delay
authentication_lock_window_seconds: null # seconds (int) since the
oldest failure before resetting the retry counter, null = no window
authentication_retry_limit: null # number of retries to allow
before locking API access, null = unlimited
```

암호 복잡성 규칙

다음 필드는 ONTAP 중재자 API 사용자 계정의 암호 복잡성 규칙을 제어합니다.

```
password_min_length: 8

password_max_length: 64

password_uppercase_chars: 0 # min. uppercase characters
password_lowercase_chars: 1 # min. lowercase character
password_special_chars: 1 # min. non-letter, non-digit
password_nonletter_chars: 2 # min. non-letter characters (digits,
specials, anything)
```

사용 가능한 공간 제어

디스크에 필요한 여유 공간을 제어하는 설정이 `/opt/netapp/lib/ontap_mediator` 있습니다.

공간이 설정된 임계값보다 낮으면 서비스에서 경고 이벤트를 실행합니다.

```
low_space_threshold_mib: 10
```

예약 로그 공간을 제어합니다

`reserve_log_space`는 특정 설정에 의해 제어됩니다. 기본적으로 ONTAP Mediator 설치 시 로그를 위한 별도의 디스크

공간이 생성됩니다. 설치 프로그램은 ONTAP Mediator 로깅에 명시적으로 사용할 총 700MB의 디스크 공간을 가진 새로운 고정 크기 파일을 생성합니다.

이 기능을 비활성화하고 기본 디스크 공간을 사용하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 다음 파일에서 `reserve_log_space` 값을 1에서 0으로 변경합니다.

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/tools/mediator_env
```

2. 중재자 다시 시작:

- a. `cat /opt/netapp/lib/ontap_mediator/tools/mediator_env | grep "RESERVE_LOG_SPACE"`

```
RESERVE_LOG_SPACE=0
```

- b. `systemctl restart ontap_mediator`

이 기능을 다시 활성화하려면 값을 0에서 1로 변경하고 중재자를 다시 시작하십시오.



디스크 공간 간에 전환하면 기존 로그가 지워지지 않습니다. 이전 로그는 모두 백업된 다음 중재자를 전환하고 다시 시작한 후 현재 디스크 공간으로 이동합니다.

ONTAP 중재자 관리

사용자 자격 증명 변경, 서비스 중지 및 재활성화, 서비스 상태 확인, 호스트 유지 관리를 위한 SCST 설치 또는 제거를 포함하여 ONTAP Mediator를 관리합니다. 또한 자체 서명된 인증서 다시 생성, 신뢰할 수 있는 타사 인증서로 대체, 인증서 관련 문제 해결 등의 인증서를 관리할 수 있습니다.

사용자 이름을 변경합니다

다음 절차를 사용하여 사용자 이름을 변경할 수 있습니다.

이 작업에 대해

ONTAP Mediator를 설치한 Linux 호스트에서 이 작업을 수행합니다.

이 명령에 액세스할 수 없는 경우 다음 예에 표시된 대로 전체 경로를 사용하여 명령을 실행해야 할 수 있습니다.

```
'/usr/local/bin/중재자_username'
```

단계

다음 옵션 중 하나를 선택하여 사용자 이름을 변경합니다.

- * option (a) *: 명령을 실행합니다 `mediator_change_user` 를 클릭하고 다음 예에 표시된 프롬프트에 응답합니다.

```
[root@mediator-host ~]# mediator_change_user
Modify the Mediator API username by entering the following values:
    Mediator API User Name: mediatoradmin
        Password:
New Mediator API User Name: mediator
The account username has been modified successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

- * option(b) *: 다음 명령을 실행합니다.

```
MDIATOR_USERNAME=중재자_PASSWORD=mediator2 MEDIATOR_NEW_USERNAME=mediatoradmin
중재자_CHANGE_USER
```

```
[root@mediator-host ~]# MEDIATOR_USERNAME=mediator
MEDIATOR_PASSWORD='mediator2' MEDIATOR_NEW_USERNAME=mediatoradmin
mediator_change_user
The account username has been modified successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

암호를 변경합니다

다음 절차를 사용하여 암호를 변경할 수 있습니다.

이 작업에 대해

ONTAP Mediator를 설치한 Linux 호스트에서 이 작업을 수행합니다.

이 명령에 액세스할 수 없는 경우 다음 예에 표시된 대로 전체 경로를 사용하여 명령을 실행해야 할 수 있습니다.

```
'/usr/local/bin/중재자_change_password'
```

단계

다음 옵션 중 하나를 선택하여 암호를 변경합니다.

- * option (a) *: 를 실행합니다 mediator_change_password 다음 예에 표시된 대로 명령을 실행하고 프롬프트에 응답합니다.

```
[root@mediator-host ~]# mediator_change_password
Change the Mediator API password by entering the following values:
    Mediator API User Name: mediatoradmin
        Old Password:
        New Password:
        Confirm Password:
The password has been updated successfully.
[root@mediator-host ~]#
```

- * option(b) *: 다음 명령을 실행합니다.

```
MEDIATOR_USERNAME=mediatoradmin MEDIATOR_PASSWORD=mediator1  
MEDIATOR_NEW_PASSWORD=mediator2 mediator_change_password
```

이 예제에서는 암호가 "mediator1"에서 "mediator2"로 변경되었음을 보여 줍니다.

```
[root@mediator-host ~]# MEDIATOR_USERNAME=mediatoradmin  
MEDIATOR_PASSWORD=mediator1 MEDIATOR_NEW_PASSWORD=mediator2  
mediator_change_password  
The password has been updated successfully.  
[root@mediator-host ~]#
```

ONTAP 중재자 중단

ONTAP Mediator를 중지하려면 다음 단계를 수행하세요.

단계

1. ONTAP 중재자 중단:

```
systemctl stop ontap_mediator
```

2. SCST 중지:

```
systemctl stop mediator-scst
```

3. ONTAP Mediator 및 SCST 비활성화:

```
systemctl disable ontap_mediator mediator-scst
```

ONTAP Mediator 다시 활성화

ONTAP Mediator를 다시 활성화하려면 다음 단계를 수행하세요.

단계

1. ONTAP Mediator 및 SCST 활성화:

```
systemctl enable ontap_mediator mediator-scst
```

2. SCST 시작:

```
systemctl start mediator-scst
```

3. ONTAP 중재자 시작:

```
systemctl start ontap_mediator
```

ONTAP Mediator가 정상인지 확인하세요

ONTAP Mediator를 설치한 후 성공적으로 실행되는지 확인하세요.

단계

1. ONTAP Mediator의 상태를 확인하세요:

a. `systemctl status ontap_mediator`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status ontap_mediator

ontap_mediator.service - ONTAP Mediator
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ontap_mediator.service; enabled;
vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:49 EDT; 1 weeks 0
days ago
Process: 286710 ExecStop=/bin/kill -s INT $MAINPID (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286712 (uwsgi)
Status: "uWSGI is ready"
Tasks: 3 (limit: 49473)
Memory: 139.2M
CGroup: /system.slice/ontap_mediator.service
├─286712 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
├─286716 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini
└─286717 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/pyenv/bin/uwsgi --ini
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini

[root@scspr1915530002 ~]#
```

b. `systemctl status mediator-scst`

```
[root@scspr1915530002 ~]# systemctl status mediator-scst
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/mediator-scst.service;
enabled; vendor preset: disabled)
Active: active (running) since Mon 2022-04-18 10:41:47 EDT; 1
weeks 0 days ago
Process: 286595 ExecStart=/etc/init.d/scst start (code=exited,
status=0/SUCCESS)
Main PID: 286662 (iscsi-scstd)
Tasks: 1 (limit: 49473)
Memory: 1.2M
CGroup: /system.slice/mediator-scst.service
└─286662 /usr/local/sbin/iscsi-scstd

[root@scspr1915530002 ~]#
```

2. ONTAP Mediator에서 사용하는 포트를 확인하세요.

```
netstat
```

```
[root@scspr1905507001 ~]# netstat -anlt | grep -E '3260|31784'

tcp        0      0 0.0.0.0:31784      0.0.0.0:*        LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:3260      0.0.0.0:*        LISTEN
tcp6       0      0 :::3260          :::*             LISTEN
```

ONTAP Mediator 제거

필요한 경우 ONTAP Mediator를 제거할 수 있습니다.

시작하기 전에

ONTAP을 제거하기 전에 ONTAP Mediator와 ONTAP의 연결을 해제해야 합니다.

이 작업에 대해

ONTAP Mediator를 설치한 Linux 호스트에서 이 작업을 수행합니다.

이 명령에 액세스할 수 없는 경우 다음 예에 표시된 대로 전체 경로를 사용하여 명령을 실행해야 할 수 있습니다.

```
'/usr/local/bin/uninstall_ontap_중재자'
```

단계

1. ONTAP Mediator 제거:

```
uninstall_ontap_중재자
```

```
[root@mediator-host ~]# uninstall_ontap_mediator

ONTAP Mediator: Self Extracting Uninstaller

+ Removing ONTAP Mediator. (Log:
/tmp/ontap_mediator.GmRGdA/uninstall_ontap_mediator/remove.log)
+ Remove successful.
[root@mediator-host ~]#
```

자체 서명된 임시 인증서를 다시 생성합니다

ONTAP mediator 1.7부터 다음 절차에 따라 자체 서명된 임시 인증서를 다시 생성할 수 있습니다.



이 절차는 ONTAP mediator 1.7 이상을 실행하는 시스템에서만 지원됩니다.

이 작업에 대해

- ONTAP Mediator를 설치한 Linux 호스트에서 이 작업을 수행합니다.
- ONTAP Mediator를 설치한 후 호스트 이름이나 호스트의 IP 주소가 변경되어 생성된 자체 서명 인증서가 더 이상 사용되지 않는 경우에만 이 작업을 수행할 수 있습니다.
- 임시 자체 서명된 인증서가 신뢰할 수 있는 타사 인증서로 대체되면 이 작업을 사용하여 인증서를 다시 생성합니다. 자체 서명된 인증서가 없으면 이 절차가 실패합니다.

단계

현재 호스트에 대해 자체 서명된 새 임시 인증서를 다시 생성하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. ONTAP Mediator를 다시 시작하세요:

```
./make_self_signed_certs.sh overwrite
```

```

[root@xyz000123456 ~]# cd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config
[root@xyz000123456 server_config]# ./make_self_signed_certs.sh overwrite

Adding Subject Alternative Names to the self-signed server certificate
#
# OpenSSL example configuration file.
Generating self-signed certificates
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus (2 primes)
.....
.....
.....++++
.....++++
e is 65537 (0x010001)
Generating a RSA private key
.....++++
.....
.....+++
+
writing new private key to 'ontap_mediator_server.key'
-----
Signature ok
subject=C = US, ST = California, L = San Jose, O = "NetApp, Inc.", OU =
ONTAP Core Software, CN = ONTAP Mediator, emailAddress =
support@netapp.com
Getting CA Private Key

```

자체 서명된 인증서를 신뢰할 수 있는 타사 인증서로 바꿉니다

지원되는 경우 자체 서명된 인증서를 신뢰할 수 있는 타사 인증서로 바꿀 수 있습니다.

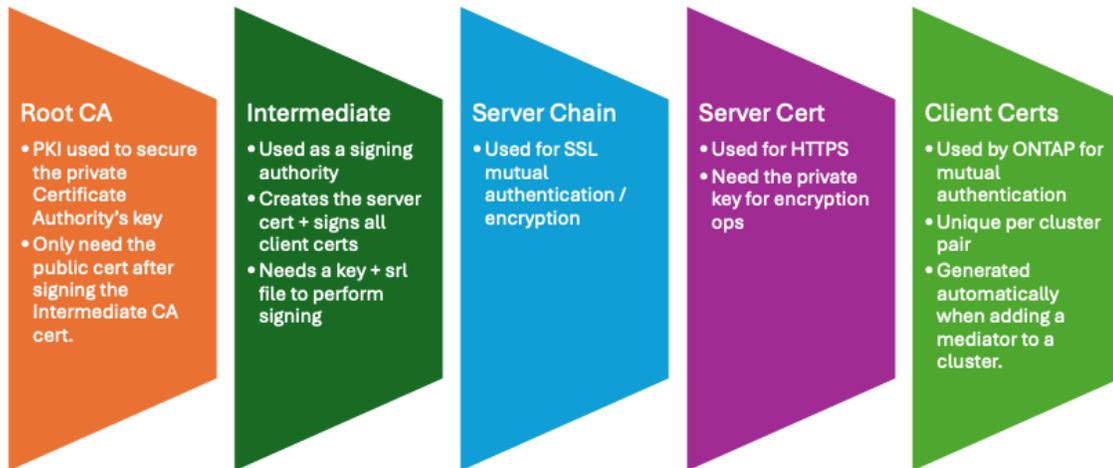


- 타사 인증서는 ONTAP 9.16.1 및 일부 이전 ONTAP 패치 릴리스에서만 지원됩니다. 을 "[NetApp 버그 온라인 버그 ID CONTAP-243278](#)"참조하십시오.
- 타사 인증서는 ONTAP mediator 1.7 이상을 실행하는 시스템에서만 지원됩니다.

이 작업에 대해

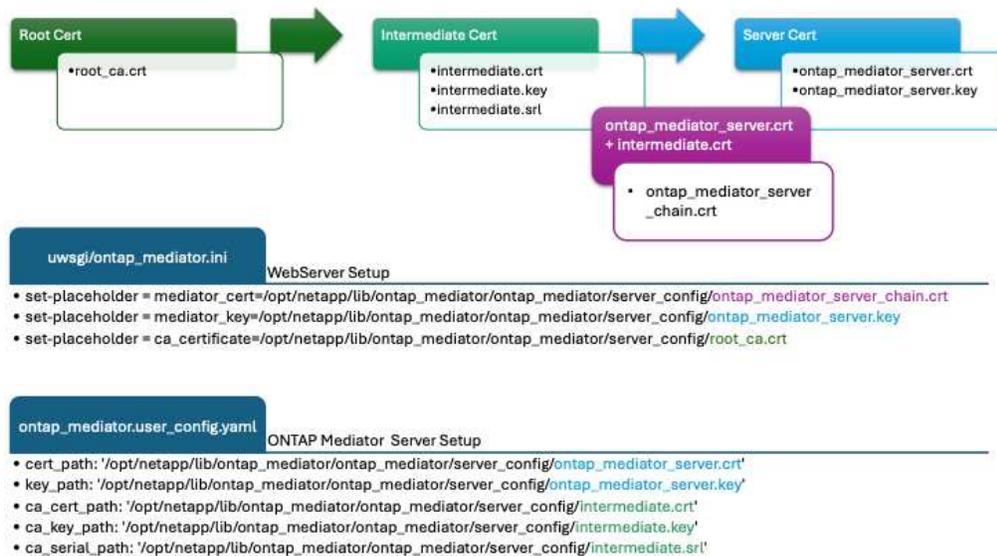
- ONTAP Mediator를 설치한 Linux 호스트에서 이 작업을 수행합니다.
- 생성된 자체 서명된 인증서를 신뢰할 수 있는 하위 CA(인증 기관)에서 가져온 인증서로 교체해야 하는 경우 이 작업을 수행할 수 있습니다. 이렇게 하려면 신뢰할 수 있는 PKI(공개 키 인프라) 권한에 액세스할 수 있어야 합니다.
- 다음 이미지는 각 ONTAP 중재자 인증서의 용도를 보여 줍니다.

ONTAP Mediator Certificate Purposes



• 다음 이미지는 웹 서버 설정과 ONTAP Mediator 설정에 대한 구성을 보여줍니다.

ONTAP Mediator Certificates



1단계: CA 인증서를 발급하는 타사로부터 인증서를 얻습니다

다음 절차를 사용하여 PKI 기관으로부터 인증서를 얻을 수 있습니다.

다음 예제에서는 자체 서명된 인증서 액터를 에 있는 타사 인증서 액터로 바꾸는 방법을 보여 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ 줍니다.



이 예는 ONTAP Mediator에 필요한 인증서에 대한 필수 기준을 보여줍니다. 이 절차와 다른 방법으로 PKI 기관으로부터 인증서를 얻을 수 있습니다. 비즈니스 요구에 따라 절차를 조정합니다.

ONTAP 중재자 1.9 이상

1. PKI 기관에서 인증서를 생성하기 위해 사용할 개인 키와 구성 파일을 `openssl_ca.cnf` 만듭니다 `intermediate.key`.

- a. 개인 키를 `intermediate.key` 생성합니다.

- 예 *

```
openssl genrsa -aes256 -out intermediate.key 4096
```

- a. 구성 파일 `openssl_ca.cnf` (에 위치

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/openssl_ca.cnf`)은 생성된 인증서에 있어야 하는 속성을 정의합니다.

2. 개인 키 및 구성 파일을 사용하여 인증서 서명 요청을 만듭니다 `intermediate.csr`.

- 예: *

```
openssl req -key <private_key_name>.key -new -out  
<certificate_csr_name>.csr -config <config_file_name>.cnf
```

```
[root@scs000216655 server_config]# openssl req -key intermediate.key  
-new -config openssl_ca.cnf -out intermediate.csr  
Enter pass phrase for intermediate.key:  
[root@scs000216655 server_config]# cat intermediate.csr  
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

3. PKI 기관에 인증서 서명 요청을 보내 `intermediate.csr` 서명을 받습니다.

PKI 기관은 요청을 검증하고 서명합니다. `.csr`, 인증서 생성 `intermediate.crt`. 또한 다음을 얻어야 합니다. `root_ca.crt` 서명한 인증서 `intermediate.crt` PKI 기관의 인증서.



SnapMirror Business Continuity(SM-BC) 클러스터의 경우 다음을 추가해야 합니다. `intermediate.crt` 그리고 `root_ca.crt` ONTAP 클러스터에 대한 인증서. 보다 "[SnapMirror Active Sync를 위한 ONTAP Mediator 및 클러스터 구성](#)".

ONTAP 중재자 1.8 이하

1. PKI 기관에서 인증서를 생성하기 위해 사용할 개인 키와 구성 파일을 `openssl_ca.cnf` 만듭니다 `ca.key`.

- a. 개인 키를 `ca.key` 생성합니다.

- 예 *

```
openssl genrsa -aes256 -out ca.key 4096
```

- a. 구성 파일 `openssl_ca.cnf` (에 위치

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/openssl_ca.c`

nf)은 생성된 인증서에 있어야 하는 속성을 정의합니다.

2. 개인 키 및 구성 파일을 사용하여 인증서 서명 요청을 만듭니다 ca.csr.

◦ 예: *

```
openssl req -key <private_key_name>.key -new -out  
<certificate_csr_name>.csr -config <config_file_name>.cnf
```

```
[root@scs000216655 server_config]# openssl req -key ca.key -new  
-config openssl_ca.cnf -out ca.csr  
Enter pass phrase for ca.key:  
[root@scs000216655 server_config]# cat ca.csr  
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

3. PKI 기관에 인증서 서명 요청을 보내 ca.csr 서명을 받습니다.

PKI 권한은 요청을 확인하고 에 서명하여 .csr`인증서를 `ca.crt`생성합니다. 또한 PKI 기관으로부터 인증서를 얻어야 `root_ca.crt that signed the `ca.crt`합니다.



SM-BC(SnapMirror Business Continuity) 클러스터의 경우 및 인증서를 ONTAP 클러스터에 추가해야 ca.crt root_ca.crt 합니다. 을 "[SnapMirror Active Sync를 위한 ONTAP Mediator 및 클러스터 구성](#)"참조하십시오.

2단계: 타사 CA 인증서로 서명하여 서버 인증서를 생성합니다

ONTAP 중재자 1.9 이상

서버 인증서는 개인 키 및 타사 인증서로 `intermediate.crt` 서명해야 `intermediate.key` 합니다. 또한 구성

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/openssl_server.cnf` 파일에는 OpenSSL에서 발급한 서버 인증서에 필요한 속성을 지정하는 특정 특성이 포함되어 있습니다.

다음 명령을 사용하여 서버 인증서를 생성할 수 있습니다.

단계

1. 서버 CSR(인증서 서명 요청)을 생성하려면 폴더에서 다음 명령을

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config` 실행합니다.

```
openssl req -config openssl_server.cnf -extensions v3_req -nodes -newkey  
rsa:4096 -sha512 -keyout ontap_mediator_server.key -out  
ontap_mediator_server.csr
```

2. CSR에서 서버 인증서를 생성하려면 폴더에서 다음 명령을

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config` 실행합니다.



이러한 파일은 PKI 기관에서 가져왔습니다. 다른 인증서 이름을 사용하는 경우 `intermediate.crt` 및 `intermediate.key` 관련 파일 이름으로 바꿉니다.

```
openssl x509 -extfile openssl_server.cnf -extensions v3_req -CA  
intermediate.crt -CAkey intermediate.key -CAcreateserial -sha512 -days 1095  
-req -in ontap_mediator_server.csr -out ontap_mediator_server.crt
```

◦ 이 `-CAcreateserial` 옵션은 파일을 생성하는 데 `intermediate.srl` 사용됩니다.

ONTAP 중재자 1.8 이하

서버 인증서는 개인 키 및 타사 인증서로 `ca.crt` 서명해야 `ca.key` 합니다. 또한 구성

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/openssl_server.cnf` 파일에는 OpenSSL에서 발급한 서버 인증서에 필요한 속성을 지정하는 특정 특성이 포함되어 있습니다.

다음 명령을 사용하여 서버 인증서를 생성할 수 있습니다.

단계

1. 서버 CSR(인증서 서명 요청)을 생성하려면 폴더에서 다음 명령을

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config` 실행합니다.

```
openssl req -config openssl_server.cnf -extensions v3_req -nodes -newkey  
rsa:4096 -sha512 -keyout ontap_mediator_server.key -out  
ontap_mediator_server.csr
```

2. CSR에서 서버 인증서를 생성하려면 폴더에서 다음 명령을

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config` 실행합니다.



이러한 파일은 PKI 기관에서 가져왔습니다. 다른 인증서 이름을 사용하는 경우 `ca.crt` 및 `ca.key` 관련 파일 이름으로 바꿉니다.

```
openssl x509 -extfile openssl_server.cnf -extensions v3_req -CA ca.crt  
-CAkey ca.key -CAcreateserial -sha512 -days 1095 -req -in  
ontap_mediator_server.csr -out ontap_mediator_server.crt
```

◦ 이 `-CAcreateserial` 옵션은 파일을 생성하는 데 `ca.srl` 사용됩니다.

3단계: ONTAP 중재자 구성에서 새로운 타사 CA 인증서와 서버 인증서를 교체합니다

ONTAP Mediator 1.10 이상

인증서 구성은 다음 위치에 있는 구성 파일에서 ONTAP Mediator에 제공됩니다.

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml . 이 파일에는 다음과 같은 속성이 포함되어 있습니다.

```
cert_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt'
key_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key'
ca_cert_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.crt'
ca_key_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.key'
ca_serial_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.srl'
```

- cert_path 및 key_path 서버 인증서 변수입니다.
- ca_cert_path, ca_key_path, 및 ca_serial_path CA 인증서 변수입니다.

단계

1. 모든 intermediate.* 파일을 타사 인증서로 바꿉니다.
2. 및 인증서에서 인증서 체인을 intermediate.crt ontap_mediator_server.crt 생성합니다.

```
cat ontap_mediator_server.crt intermediate.crt >
ontap_mediator_server_chain.crt
```

3. 업데이트 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/uvicorn/config.json 파일.

값을 업데이트합니다 ssl_keyfile , ssl_certfile , 그리고 ssl_ca_certs :

```
ssl_keyfile:
  /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key

ssl_certfile:
  /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server_chain.crt

ssl_ca_certs:
  /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

- 그만큼 `ssl_keyfile` 값은 키 경로입니다 `ontap_mediator_server.crt` 파일입니다 `ontap_mediator_server.key`.
- 그만큼 `ssl_certfile` 값은 경로입니다 `ontap_mediator_server_chain.crt` 파일.
- 그만큼 `ssl_ca_certs` 값은 경로입니다 `root_ca.crt` 파일.

4. 새로 생성된 인증서의 다음 특성이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

- Linux 그룹 소유자: `netapp:netapp`
- Linux 권한: `600`

5. ONTAP Mediator를 다시 시작하세요:

```
systemctl restart ontap_mediator
```

ONTAP Mediator 1.9.1 및 1.9

인증서 구성은 다음 위치에 있는 구성 파일에서 ONTAP Mediator에 제공됩니다.

`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.config.yaml`. 이 파일에는 다음과 같은 속성이 포함되어 있습니다.

```
cert_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.crt'
key_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key'
ca_cert_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.crt'
ca_key_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.key'
ca_serial_path:
  '/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/intermediate.srl'
```

- `cert_path` 및 `key_path` 서버 인증서 변수입니다.
- `ca_cert_path`, `ca_key_path`, 및 `ca_serial_path` CA 인증서 변수입니다.

단계

1. 모든 `intermediate.*` 파일을 타사 인증서로 바꿉니다.
2. 및 인증서에서 인증서 체인을 `intermediate.crt` `ontap_mediator_server.crt` 생성합니다.

```
cat ontap_mediator_server.crt intermediate.crt >
ontap_mediator_server_chain.crt
```

3. `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini` 파일을 업데이트합니다.

, 및 의 값을 mediator_cert mediator_key `ca_certificate` 업데이트합니다.

```
set-placeholder = mediator_cert =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_  
server_chain.crt
```

```
set-placeholder = mediator_key =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_  
server.key
```

```
set-placeholder = ca_certificate =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

◦ mediator_cert`값은 파일의 경로입니다. `ontap_mediator_server_chain.crt

◦ mediator_key value`는 파일의 키 경로입니다. `ontap_mediator_server.crt
ontap_mediator_server.key

◦ ca_certificate`값은 파일의 경로입니다. `root_ca.crt

4. 새로 생성된 인증서의 다음 특성이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

◦ Linux 그룹 소유자: netapp:netapp

◦ Linux 권한: 600

5. ONTAP Mediator를 다시 시작하세요:

```
systemctl restart ontap_mediator
```

ONTAP 증재자 1.8 이하

인증서 구성은 다음 위치에 있는 구성 파일에서 ONTAP Mediator에 제공됩니다.

/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.con
fig.yaml . 이 파일에는 다음과 같은 속성이 포함되어 있습니다.

```
cert_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi  
ator_server.crt'  
key_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi  
ator_server.key'  
ca_cert_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt'  
ca_key_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.key'  
ca_serial_path:  
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.srl'
```

• cert_path 및 key_path 서버 인증서 변수입니다.

• ca_cert_path, ca_key_path, 및 ca_serial_path CA 인증서 변수입니다.

단계

1. 모든 `ca.*` 파일을 타사 인증서로 바꿉니다.
2. 및 인증서에서 인증서 체인을 `ca.crt` `ontap_mediator_server.crt` 생성합니다.

```
cat ontap_mediator_server.crt ca.crt > ontap_mediator_server_chain.crt
```

3. `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini` 파일을 업데이트합니다.

, 및 의 값을 `mediator_cert` `mediator_key` `ca_certificate` 업데이트합니다.

```
set-placeholder = mediator_cert =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_  
server_chain.crt
```

```
set-placeholder = mediator_key =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_  
server.key
```

```
set-placeholder = ca_certificate =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

◦ `mediator_cert` 값은 파일의 경로입니다. `ontap_mediator_server_chain.crt`

◦ `mediator_key value` 는 파일의 키 경로입니다. `ontap_mediator_server.crt`
`ontap_mediator_server.key`

◦ `ca_certificate` 값은 파일의 경로입니다. `root_ca.crt`

4. 새로 생성된 인증서의 다음 특성이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

◦ Linux 그룹 소유자: `netapp:netapp`

◦ Linux 권한: `600`

5. ONTAP Mediator를 다시 시작하세요:

```
systemctl restart ontap_mediator
```

4단계: 타사 인증서에 다른 경로나 이름을 사용할 수도 있습니다

ONTAP Mediator 1.10 이상

이 아닌 다른 이름을 가진 타사 인증서를 사용하거나 타사 인증서를 다른 위치에 저장할 수 `intermediate.*` 있습니다.

단계

1. `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml` 파일의 기본 변수 값을 재정의하도록 파일을 `ontap_mediator.config.yaml` 구성합니다.

PKI 권한으로부터 얻은 `intermediate.crt` 개인 키를 해당 위치에 저장하면 `intermediate.key`
`/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config`
`ontap_mediator.user_config.yaml` 파일은 다음 예제와 같이 표시됩니다.



인증서에 서명하는 데 사용한 경우 `intermediate.crt`
`ontap_mediator_server.crt` `intermediate.srl` 파일이 생성됩니다. 자세한 내용은 [을 2단계: 타사 CA 인증서로 서명하여 서버 인증서를 생성합니다](#) 참조하십시오.

```
[root@scs000216655 server_config]# cat
ontap_mediator.user_config.yaml

# This config file can be used to override the default settings in
ontap_mediator.config.yaml
# To override a setting, copy the property key from
ontap_mediator.config.yaml to this file and
# set the property to the desired value. e.g.,
#
# The default value for 'default_mailboxes_per_target' is 4 in
ontap_mediator.config.yaml
#
# To override this value with 6 mailboxes per target, add the
following key/value pair
# below this comment:
#
# 'default_mailboxes_per_target': 6
#
cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.crt'
key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.key'
ca_cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/interme
diate.crt'
ca_key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/interme
diate.key'
ca_serial_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/interme
diate.srl'
```

- a. 인증서 구조를 사용하는 경우 root_ca.crt 인증서는 다음을 제공합니다. intermediate.crt 서명하는 인증서 ontap_mediator_server.crt 인증서, 인증서 체인을 만듭니다. intermediate.crt 그리고 ontap_mediator_server.crt 인증서:



절차의 앞부분에 있는 PKI 기관으로부터 및 인증서를 받아야 intermediate.crt ontap_mediator_server.crt 합니다.

```
cat ontap_mediator_server.crt intermediate.crt >
ontap_mediator_server_chain.crt
```

- b. 업데이트 /opt/netapp/lib/ontap_mediator/unicorn/config.json 파일.

값을 업데이트합니다 `ssl_keyfile`, `ssl_certfile`, 그리고 `ssl_ca_certs`:

```
ssl_keyfile:  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
```

```
ssl_certfile:  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server_chain.crt
```

```
ssl_ca_certs:  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

- 그만큼 `ssl_keyfile` 값은 키 경로입니다 `ontap_mediator_server.crt` 파일입니다 `ontap_mediator_server.key`.
- 그만큼 `ssl_certfile` 값은 경로입니다 `ontap_mediator_server_chain.crt` 파일.
- 그만큼 `ssl_ca_certs` 값은 경로입니다 `root_ca.crt` 파일.



SnapMirror Business Continuity(SM-BC) 클러스터의 경우 다음을 추가해야 합니다. `intermediate.crt` 그리고 `root_ca.crt` ONTAP 클러스터에 대한 인증서. 보다 "[SnapMirror Active Sync를 위한 ONTAP Mediator 및 클러스터 구성](#)".

c. 새로 생성된 인증서의 다음 특성이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

- Linux 그룹 소유자: `netapp:netapp`
- Linux 권한: `600`

2. 구성 파일에서 인증서가 업데이트되면 ONTAP Mediator를 다시 시작합니다.

```
systemctl restart ontap_mediator
```

ONTAP Mediator 1.9.1 및 1.9

이 아닌 다른 이름을 가진 타사 인증서를 사용하거나 타사 인증서를 다른 위치에 저장할 수 `intermediate.*` 있습니다.

단계

1. `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml` 파일의 기본 변수 값을 재정의하도록 파일을 `ontap_mediator.config.yaml` 구성합니다.

PKI 권한으로부터 얻은 `intermediate.crt` 개인 키를 해당 위치에 저장하면 `intermediate.key` `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml` 파일은 다음 예제와 같이 표시됩니다.



인증서에 서명하는 데 사용한 경우 `intermediate.crt` `ontap_mediator_server.crt` `intermediate.srl` 파일이 생성됩니다. 자세한 내용은 [2단계: 타사 CA 인증서로 서명하여 서버 인증서를 생성합니다](#) 참조하십시오.

```
[root@scs000216655 server_config]# cat
ontap_mediator.user_config.yaml

# This config file can be used to override the default settings in
ontap_mediator.config.yaml
# To override a setting, copy the property key from
ontap_mediator.config.yaml to this file and
# set the property to the desired value. e.g.,
#
# The default value for 'default_mailboxes_per_target' is 4 in
ontap_mediator.config.yaml
#
# To override this value with 6 mailboxes per target, add the
following key/value pair
# below this comment:
#
# 'default_mailboxes_per_target': 6
#
cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.crt'
key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.key'
ca_cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/interme
diate.crt'
ca_key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/interme
diate.key'
ca_serial_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/interme
diate.srl'
```

- a. 인증서 구조를 사용하는 경우 root_ca.crt 인증서는 다음을 제공합니다. intermediate.crt 서명하는 인증서 ontap_mediator_server.crt 인증서, 인증서 체인을 만듭니다. intermediate.crt 그리고 ontap_mediator_server.crt 인증서:



절차의 앞부분에 있는 PKI 기관으로부터 및 인증서를 받아야 intermediate.crt ontap_mediator_server.crt 합니다.

```
cat ontap_mediator_server.crt intermediate.crt >
ontap_mediator_server_chain.crt
```

- b. `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini` 파일을 업데이트합니다.

, 및의 값을 mediator_cert mediator_key `ca_certificate` 업데이트합니다.

```
set-placeholder = mediator_cert =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server_chain.crt
```

```
set-placeholder = mediator_key =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator_server.key
```

```
set-placeholder = ca_certificate =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

- mediator_cert`값은 파일의 경로입니다. `ontap_mediator_server_chain.crt
- mediator_key`값은 파일의 키 경로입니다. `ontap_mediator_server.crt
ontap_mediator_server.key
- ca_certificate`값은 파일의 경로입니다. `root_ca.crt



SnapMirror Business Continuity(SM-BC) 클러스터의 경우 다음을 추가해야 합니다. intermediate.crt 그리고 root_ca.crt ONTAP 클러스터에 대한 인증서. 보다"[SnapMirror Active Sync를 위한 ONTAP Mediator 및 클러스터 구성](#)".

c. 새로 생성된 인증서의 다음 특성이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

- Linux 그룹 소유자: netapp:netapp
- Linux 권한: 600

2. 구성 파일에서 인증서가 업데이트되면 ONTAP Mediator를 다시 시작합니다.

```
systemctl restart ontap_mediator
```

ONTAP 중재자 1.8 이하

이 아닌 다른 이름을 가진 타사 인증서를 사용하거나 타사 인증서를 다른 위치에 저장할 수 ca.* 있습니다.

단계

1. /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediator.user_config.yaml`파일의 기본 변수 값을 재정의하도록 파일을 `ontap_mediator.config.yaml 구성합니다.

PKI 권한으로부터 얻은 ca.crt 개인 키를 해당 위치에 저장하면 ca.key
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config
ontap_mediator.user_config.yaml 파일은 다음 예제와 같이 표시됩니다.



인증서에 서명하는 데 사용한 경우 ca.crt ontap_mediator_server.crt ca.srl
파일이 생성됩니다. 자세한 내용은 을 [2단계: 타사 CA 인증서로 서명하여 서버 인증서를 생성합니다](#) 참조하십시오.

```
[root@scs000216655 server_config]# cat
ontap_mediator.user_config.yaml

# This config file can be used to override the default settings in
ontap_mediator.config.yaml
# To override a setting, copy the property key from
ontap_mediator.config.yaml to this file and
# set the property to the desired value. e.g.,
#
# The default value for 'default_mailboxes_per_target' is 4 in
ontap_mediator.config.yaml
#
# To override this value with 6 mailboxes per target, add the
following key/value pair
# below this comment:
#
# 'default_mailboxes_per_target': 6
#
cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.crt'
key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_m
ediator_server.key'
ca_cert_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.crt'
ca_key_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.key'
ca_serial_path:
'/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ca.srl'
```

- a. 인증서가 인증서를 서명하는 인증서를 제공하는 인증서 구조를 사용하는 경우 root_ca.crt ca.crt ontap_mediator_server.crt 및 인증서에서 인증서 체인을 만듭니다 ca.crt ontap_mediator_server.crt .



절차의 앞부분에 있는 PKI 기관으로부터 및 인증서를 받아야 ca.crt ontap_mediator_server.crt 합니다.

```
cat ontap_mediator_server.crt ca.crt > ontap_mediator_server_chain.crt
```

- b. `/opt/netapp/lib/ontap_mediator/uwsgi/ontap_mediator.ini` 파일을 업데이트합니다.

, 및 의 값을 mediator_cert mediator_key `ca_certificate` 업데이트합니다.

```
set-placeholder = mediator_cert =
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_medi
```

```
or_server_chain.crt
```

```
set-placeholder = mediator_key =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/ontap_mediato  
r_server.key
```

```
set-placeholder = ca_certificate =  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config/root_ca.crt
```

- mediator_cert`값은 파일의 경로입니다. `ontap_mediator_server_chain.crt
- mediator_key`값은 파일의 키 경로입니다. `ontap_mediator_server.crt
ontap_mediator_server.key
- ca_certificate`값은 파일의 경로입니다. `root_ca.crt



SM-BC(SnapMirror Business Continuity) 클러스터의 경우 및 인증서를 ONTAP 클러스터에 추가해야 ca.crt root_ca.crt 합니다. 을 "[SnapMirror Active Sync를 위한 ONTAP Mediator 및 클러스터 구성](#)"참조하십시오.

c. 새로 생성된 인증서의 다음 특성이 올바르게 설정되었는지 확인합니다.

- Linux 그룹 소유자: netapp:netapp
- Linux 권한: 600

2. 구성 파일에서 인증서가 업데이트되면 ONTAP Mediator를 다시 시작합니다.

```
systemctl restart ontap_mediator
```

인증서 관련 문제 해결

인증서의 특정 속성을 확인할 수 있습니다.

인증서 만료 여부를 확인합니다

다음 명령을 사용하여 인증서 유효 범위를 식별합니다.

ONTAP 중재자 1.9 이상

```
[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in intermediate.crt
-text -noout
Certificate:
  Data:
  ...
    Validity
      Not Before: Feb 22 19:57:25 2024 GMT
      Not After  : Feb 15 19:57:25 2029 GMT
```

ONTAP 중재자 1.8 이하

```
[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in ca.crt -text
-noout
Certificate:
  Data:
  ...
    Validity
      Not Before: Feb 22 19:57:25 2024 GMT
      Not After  : Feb 15 19:57:25 2029 GMT
```

CA 인증에서 X509v3 확장을 확인합니다

다음 명령을 사용하여 CA 인증에서 X509v3 확장을 확인합니다.

ONTAP 중재자 1.9 이상

에 openssl_ca.cnf 정의된 속성이 **v3_ca** 에서와 같이 x509v3 extensions intermediate.crt 표시됩니다.

```
[root@mediator_host server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@mediator_host server_config]# cat openssl_ca.cnf
...
[ v3_ca ]
subjectKeyIdentifier = hash
authorityKeyIdentifier = keyid:always,issuer
basicConstraints = critical, CA:true
keyUsage = critical, cRLSign, digitalSignature, keyCertSign

[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in intermediate.crt
-text -noout
Certificate:
    Data:
    ...
        X509v3 extensions:
            X509v3 Subject Key Identifier:
                9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27
            X509v3 Authority Key Identifier:
                keyid:9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27

            X509v3 Basic Constraints: critical
                CA:TRUE
            X509v3 Key Usage: critical
                Digital Signature, Certificate Sign, CRL Sign
```

ONTAP 중재자 1.8 이하

에 openssl_ca.cnf 정의된 속성이 **v3_ca** 에서와 같이 x509v3 extensions ca.crt 표시됩니다.

```

[root@mediator_host server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@mediator_host server_config]# cat openssl_ca.cnf
...
[ v3_ca ]
subjectKeyIdentifier = hash
authorityKeyIdentifier = keyid:always,issuer
basicConstraints = critical, CA:true
keyUsage = critical, cRLSign, digitalSignature, keyCertSign

[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in ca.crt -text
-noout
Certificate:
    Data:
    ...
        X509v3 extensions:
            X509v3 Subject Key Identifier:

9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27
            X509v3 Authority Key Identifier:

keyid:9F:06:FA:47:00:67:BA:B2:D4:82:70:38:B8:48:55:B5:24:DB:FC:27

            X509v3 Basic Constraints: critical
                CA:TRUE
            X509v3 Key Usage: critical
                Digital Signature, Certificate Sign, CRL Sign

```

서버 인증서 및 주체 대체 이름에서 **X509v3** 확장을 확인합니다

를 클릭합니다 v3_req 에 정의된 속성 openssl_server.cnf 구성 파일은 로 표시됩니다 x509v3 extensions 인증서에 입력합니다.

다음 예에서는 변수를 얻을 수 있습니다. alt_names 명령을 실행하여 섹션을 만듭니다. hostname -A 그리고 hostname -I ONTAP Mediator가 설치된 Linux VM에서.

변수의 올바른 값은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

ONTAP 중재자 1.9 이상

```
[root@mediator_host server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@mediator_host server_config]# cat openssl_server.cnf
...
[ v3_req ]
basicConstraints          = CA:false
extendedKeyUsage         = serverAuth
keyUsage                  = keyEncipherment, dataEncipherment
subjectAltName            = @alt_names

[ alt_names ]
DNS.1 = abc.company.com
DNS.2 = abc-v6.company.com
IP.1  = 1.2.3.4
IP.2  = abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd

[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in intermediate.crt
-text -noout
Certificate:
    Data:
    ...

        X509v3 extensions:
            X509v3 Basic Constraints:
                CA:FALSE
            X509v3 Extended Key Usage:
                TLS Web Server Authentication
            X509v3 Key Usage:
                Key Encipherment, Data Encipherment
            X509v3 Subject Alternative Name:
                DNS:abc.company.com, DNS:abc-v6.company.com, IP
Address:1.2.3.4, IP Address:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd
```

ONTAP 중재자 1.8 이하

```

[root@mediator_host server_config]# pwd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config

[root@mediator_host server_config]# cat openssl_server.cnf
...
[ v3_req ]
basicConstraints          = CA:false
extendedKeyUsage          = serverAuth
keyUsage                  = keyEncipherment, dataEncipherment
subjectAltName            = @alt_names

[ alt_names ]
DNS.1 = abc.company.com
DNS.2 = abc-v6.company.com
IP.1  = 1.2.3.4
IP.2  = abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd

[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -in ca.crt -text
-noout
Certificate:
    Data:
    ...

        X509v3 extensions:
            X509v3 Basic Constraints:
                CA:FALSE
            X509v3 Extended Key Usage:
                TLS Web Server Authentication
            X509v3 Key Usage:
                Key Encipherment, Data Encipherment
            X509v3 Subject Alternative Name:
                DNS:abc.company.com, DNS:abc-v6.company.com, IP
Address:1.2.3.4, IP Address:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd:abcd

```

개인 키가 인증서와 일치하는지 확인합니다

특정 개인 키가 인증서와 일치하는지 확인할 수 있습니다.

키와 인증서에 각각 다음 OpenSSL 명령을 사용합니다.

ONTAP 중재자 1.9 이상

```
[root@mediator_host server_config]# openssl rsa -noout -modulus -in
intermediate.key | openssl md5
Enter pass phrase for intermediate.key:
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -noout -modulus -in
intermediate.crt | openssl md5
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
```

ONTAP 중재자 1.8 이하

```
[root@mediator_host server_config]# openssl rsa -noout -modulus -in
ca.key | openssl md5
Enter pass phrase for ca.key:
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
[root@mediator_host server_config]# openssl x509 -noout -modulus -in
ca.crt | openssl md5
(stdin)= 14c6b98b0c7c59012b1de89eee4a9dbc
```

를 누릅니다 -modulus 특성 일치 모두에 대해 개인 키와 인증서 쌍이 호환되며 서로 작동할 수 있음을 나타냅니다.

서버 인증서가 특정 **CA** 인증서에서 생성되었는지 확인합니다

다음 명령을 사용하여 서버 인증서가 특정 CA 인증서에서 생성되었는지 확인할 수 있습니다.

ONTAP 중재자 1.9 이상

```
[root@mediator_host server_config]# openssl verify -CAfile root_ca.crt
--untrusted intermediate.crt ontap_mediator_server.crt
ontap_mediator_server.crt: OK
[root@mediator_host server_config]#
```

ONTAP 중재자 1.8 이하

```
[root@mediator_host server_config]# openssl verify -CAfile ca.crt
ontap_mediator_server.crt
ontap_mediator_server.crt: OK
```

OCSP(Online Certificate Status Protocol) 유효성 검사가 사용 중인 경우 명령을 "[OpenSSL - 확인](#)"사용합니다.

ONTAP 중재자를 위한 호스트 OS를 유지 관리합니다

최적의 성능을 얻으려면 ONTAP Mediator의 호스트 OS를 정기적으로 유지 관리하세요.

호스트를 재부팅합니다

클러스터가 정상일 때만 호스트를 재부팅하세요. ONTAP Mediator가 오프라인인 동안에는 클러스터가 장애에 대응할 수 없습니다. 재부팅하기 전에 유지관리 시간을 설정하세요.

ONTAP Mediator는 재부팅 중에 자동으로 다시 시작되고 ONTAP 클러스터와 이전에 구성된 관계를 다시 입력합니다.

호스트 패키지 업데이트

커널을 제외한 모든 라이브러리나 yum 패키지를 업데이트합니다. 변경 사항을 적용하려면 필요한 경우 호스트를 재부팅하세요. 호스트를 재부팅하기 전에 서비스 창을 예약하세요.

를 설치하는 경우 yum-utils 패키지를 사용하려면 를 사용합시다 needs-restarting 명령을 사용하여 패키지 변경 사항을 탐지하려면 재부팅해야 합니다.

변경 사항이 즉시 적용되지 않으므로 ONTAP Mediator 종속성을 업데이트한 후 재부팅하세요.

호스트 OS 커널 업그레이드

SCST는 사용 중인 커널에 맞게 컴파일해야 합니다. OS를 업데이트하려면 유지관리 시간을 예약해야 합니다.

단계

호스트 OS 커널을 업그레이드하려면 다음 단계를 따르세요.



커널을 업그레이드하기 전에 OS와 ONTAP Mediator 버전이 호환되는지 확인하세요. 지원되는 버전은 다음을 참조하세요. "[OS 지원 매트릭스](#)".

1. ONTAP 중재자를 중단하세요.
2. SCST 패키지를 제거하려면 다음을 참조하세요. [호스트 유지관리 수행](#). (SCST는 업그레이드 메커니즘을 제공하지 않습니다.)
3. OS를 업그레이드하고 재부팅합니다.
4. SCST 패키지를 다시 설치합니다.
5. ONTAP Mediator를 다시 활성화합니다.

호스트 유지관리 수행

VM 커널을 업그레이드하면 SCST 모듈과의 호환성 문제가 발생할 수 있습니다. SCST를 수동으로 제거했다가 다시 설치합니다.

1단계: SCST 제거

SCST를 제거하려면 ONTAP Mediator 버전용 tar 번들을 사용하세요.

단계

1. 다음 표에 표시된 대로 적절한 SCST 번들을 다운로드하고 압축을 풉니다.

| 이 버전의 경우... | 이 tar 번들을 사용합니다... |
|-----------------|----------------------|
| ONTAP 중재자 1.11 | scst-3.9.tar.gz |
| ONTAP 중재자 1.10 | scst-3.9.tar.gz |
| ONTAP 중재자 1.9.1 | scst-3.8.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.9 | scst-3.8.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.8 | scst-3.8.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.7 | scst - 3.7.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.6 | scst - 3.7.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.5 | scst - 3.6.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.4 | scst - 3.6.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.3 | scst - 3.5.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.1 | scst - 3.4.0.tar.bz2 |
| ONTAP 중재자 1.0 | scst - 3.3.0.tar.bz2 |

a. 오픈 소스 패키지에 액세스하세요 "[SCST 소스포지 다운로드](#)".

b. *출시된 버전 다운로드*를 선택하세요.

c. 번들을 VM으로 추출합니다.

2. 다음 제거 명령을 실행하세요. scst 예배 규칙서:

a. `systemctl stop mediator-scst`

b. `make scstadm_uninstall`

c. `make iscsi_uninstall`

d. `make usr_uninstall`

e. `make scst_uninstall`

f. `depmod`

2단계: SCST 설치

SCST를 수동으로 설치하려면 ONTAP Mediator의 설치된 버전에 사용되는 SCST tar 번들이 필요합니다(참조).[SCST 테이블](#)).



ONTAP Mediator를 설치하기 전에 이 단계를 수행하세요. 사용 중인 SCST 버전이 ONTAP Mediator 설치 프로그램과 함께 제공되는 버전보다 최신인 경우 설치 프로그램은 이 단계를 건너뛵니다.

1. 다음 설치 명령을 실행하세요. `scst` 예매 규칙서:

- a. `make 2release`
- b. `make scst_install`
- c. `make usr_install`
- d. `make iscsi_install`
- e. `make scstadm_install`
- f. `depmod`



처음으로 설치를 수행하고 ONTAP Mediator를 미리 설치하려면 다음 단계로 넘어가기 전에 다음 명령을 실행하세요.

```
mkdir -p  
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys
```

- g. `cp scst/src/certs/scst_module_key.der /opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/`
- h. `patch /etc/init.d/scst < /opt/netapp/lib/ontap_mediator/systemd/scst.patch`



처음 설치할 때 ONTAP Mediator보다 SCST를 먼저 설치한 경우 이 단계를 건너뛵니다. 설치 프로그램은 관련 SCST 패치를 적용합니다.

2. 선택적으로 Secure Boot가 활성화되어 있는 경우 재부팅하기 전에 다음 단계를 수행하십시오.

- a. 각 파일 이름을 결정하세요 `scst_vdisk` , `scst` , 그리고 `iscsi_scst` 모듈:

```
[root@localhost ~]# modinfo -n scst_vdisk  
[root@localhost ~]# modinfo -n scst  
[root@localhost ~]# modinfo -n iscsi_scst
```

- b. 커널 릴리스를 확인합니다.

```
[root@localhost ~]# uname -r
```

- c. 각 모듈 파일에 커널을 서명합니다.

```
[root@localhost ~]# /usr/src/kernels/<KERNEL-RELEASE>/scripts/sign-
file \sha256 \
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_modu
le_key.priv \
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_modu
le_key.der \
_module-filename_
```

d. 펌웨어와 함께 UEFI 키를 설치합니다.

UEFI 키 설치 지침은 다음 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/README.module-
signing
```

생성된 UEFI 키는 다음 위치에 있습니다.

```
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/SCST_mod_keys/scst_module_key.de
r
```

3. 시스템을 재부팅하세요:

```
reboot
```

호스트가 호스트 이름 또는 IP로 변경됩니다

이 작업에 대해

- ONTAP Mediator를 설치한 Linux 호스트에서 이 작업을 수행합니다.
- ONTAP Mediator를 설치한 후 호스트 이름이나 IP 주소가 변경되어 자체 서명 인증서가 더 이상 유효하지 않은 경우에만 이 작업을 수행하세요.
- 임시 자체 서명 인증서가 신뢰할 수 있는 타사 인증서로 대체된 후에는 이 작업을 사용하여 인증서를 다시 생성할 수 없습니다. 자체 서명된 인증서가 없으면 이 절차를 사용할 수 없습니다.

단계

현재 호스트에 대한 임시 자체 서명 인증서를 만듭니다.

1. ONTAP Mediator를 다시 시작하세요:

```
./make_self_signed_certs.sh overwrite
```

```
[root@xyz000123456 ~]# cd
/opt/netapp/lib/ontap_mediator/ontap_mediator/server_config
[root@xyz000123456 server_config]# ./make_self_signed_certs.sh overwrite

Adding Subject Alternative Names to the self-signed server certificate
#
# OpenSSL example configuration file.
Generating self-signed certificates
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus (2 primes)
.....
.....
.....++++
.....++++
e is 65537 (0x010001)
Generating a RSA private key
.....++++
.....++++
+
writing new private key to 'ontap_mediator_server.key'
-----
Signature ok
subject=C = US, ST = California, L = San Jose, O = "NetApp, Inc.", OU =
ONTAP Core Software, CN = ONTAP Mediator, emailAddress =
support@netapp.com
Getting CA Private Key

[root@xyz000123456 server_config]# systemctl restart ontap_mediator
```

저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.